

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE CIENCIAS ANIMAL
DPTO. SISTEMAS INTEGRALES DE PRODUCCION ANIMAL**



ESTUDIO DE CASO

**ALTERNATIVAS DE ALIMENTACIÓN BOVINA
IMPLEMENTADOS EN ÉPOCA SECA, EN EL MUNICIPIO
DE PALACAGÜINA, MADRIZ, 2014**

AUTORA

JOHENIA PATRICIA NAVARRO IGLESIAS

ASESOR: ING. CARLOS J. RUIZ FONSECA MSc.

MANAGUA, NICARAGUA,

Julio, 2014

HOJA DE APROBACION.

Este trabajo fue sometido ante el honorable jurado examinador para optar al título de Ingeniero en zootecnia

Ing. Jose Ariel Tellez Flores Msc Presidente

Ing. Sergio Alvarez Bonilla Msc Secretario

Ing. Wensdell A. Mejilla Tinoco Vocal

Br. Johemia Patricia Navarro Iglesias.

INDICE DE CONTENIDO

PORTADA	i
HOJA DE APROBACION.....	ii
INDICE DE CONTENIDO	iii
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTOS	vii
ÍNDICE DE CUADROS	viii
INDICE DE FIGURAS.....	ix
INDICE DE ANEXOS	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT	xiii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS.....	2
2.1 General	2
2.2 Específicos.....	2
III. REVISION DE LITERATURA	3
3.1. CARACTERISTICAS DE PALACAGÜINA.....	3
3.1.1. Extensión y ubicación.....	3
3.1.2. Población total y ganadera	3
3.1.3. Actividad socio `productiva	4
3.1.4 Potencial productiva ganadera.....	5
3.2. CLIMA	5
IV. MATERIALES Y MÉTODOS.....	7
4.1 Caracterización Técnica de los Propietarios de Ganado Bovino del Municipio de Palacagüina	7
4.1.1. Ubicación de las fincas ganaderas.....	7
4.1.2. Clasificación del hato	7
4.1.3 Tipificación de productores	7
4.2 UNIDAD DE ANALISIS	8

4.2.1	Elaboración de ficha de identificación por finca	8
4.2.2	Selección de entrevistados.....	8
4.2.3.	Trabajo de campo.....	8
4.2.4.	Agrupación de la información.....	8
4.3	INSTALACIONES Y EQUIPOS EN FINCAS.....	8
4.3.1.	Uso actual de los suelos	8
V.	RESULTADOS Y DISCUSION.....	11
5.1.	AGUA	11
5.2.	INFRAESTRUCTURA EN FINCAS	16
5.2.1.	Comederos.....	16
5.2.2.	Corral	17
5.3.	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS.....	19
5.3.1.	Herramientas	19
5.3.2.	Equipos.....	19
5.4.	PASTOS Y FORRAJES	20
5.4.1.	Pastos de corte	22
5.4.2.	División de pasturas	22
5.5.	FORMAS DE CONSERVACIÓN	24
5.5.1	Ensilaje	24
5.5.2.	Pacas de heno.....	26
5.6.	USO DE LEGUMINOSAS FORRAJERAS	29
5.7.	CAÑA PICADA.....	30
5.8.	ARBOLES FORRAJEROS.....	32
5.9.	ALIMENTACIÓN Y NUTRICION	33
5.9.1.	Uso de concentrados.....	33
5.9.2.	Suplementación mineral	34
5.9.3.	Sal común.....	35
5.9.4.	Melaza-Urea.....	36
5.9.5	Bloques Multinutricionales.....	38

5.10.	MANEJO DEL GANADO BOVINO	40
5.10.1.	Genética y Reproducción.....	40
5.10.2.	Inseminacion artificial	43
5.11.	MANEJO ZOOSANITARIO	46
5.12.	DESTINO DE LA PRODUCCIÓN GANADERA (CARNE Y LECHE).....	47
5.12.1.	Carne	47
5.12.2	Leche.....	48
VI.	CONCLUSIONES.....	51
VII.	RECOMENDACIONES.....	53
VIII.	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	54
IX.	ANEXOS	56

DEDICATORIA

A **DIOS** nuestro padre celestial por permitirme terminar mi carrera y darme sabiduría para realizar este trabajo investigativo y sobre todo culminarlo.

A **NUESTRA VIRGEN Y MADRE MARIA SANTISIMA**, quien intercedió ante su hijo Jesucristo para darme las fuerzas necesarias de continuar día a día con mis estudios y no dejarme vencer por los problemas y dificultades que se me presentaron en el camino.

A **MI ABUELO (Q.E.P.D.)**, quien fue como un padre, donde me enseñó y aconsejó a ser una persona de bien

A **MI MADRE**, quien siempre se preocupó por qué no me faltara nada y me apoyo en toda mi carrera.

A **MIS TIAS Y TIOS**, quienes siempre han estado a mi lado ayudándome y apoyándome para lograr mis metas y ser una profesional.

AGRADECIMIENTOS

A **FAMILIARES** que siempre me motivaron y ayudaron a continuar con mi trabajo investigativo.

A **AMISTADES** que se preocuparon y me apoyaron a facilitar la información solicitada.

A **PRODUCTORES** del municipio que me brindaron su apoyo y facilitaron información al momento de realizar las entrevistas.

A **ING. CARLOS J. RUIZ FONSECA MSc**, quien siempre me apoyo con esmero y dedico de su tiempo brindándome las sugerencias necesarias para iniciar y llegar a finalizar mi trabajo investigativo

A **DOCENTES**, que me enseñaron y transmitieron los conocimientos adquiridos en el transcurso de mi carrera.

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Contenido	Página
1	Distribución de la población urbana y rural del municipio de Palacagüina.	3
2	Uso actual y potencial del suelo en el municipio de Palacagüina.	9
3	Principales caracteres físico-químicos, de determinación inmediata de la leche.	46

INDICE DE FIGURAS

Figura	Contenido	Página
1	Comportamiento de la precipitación media mensual en el municipio de Palacagüina.	5
2	Uso actual de los suelos en el departamento de Madriz.	8
3	Fuentes de agua utilizadas por productores del municipio de Palacagüina, Enero, 2014.	13
4	Flujo de agua existente en las Fincas ganaderas del municipio de Palacagüina, Enero, 2014.	13
5	Condición de los bebederos que poseen productores del municipio de Palacagüina, Enero, 2014.	15
6	Condición de los comederos que poseen productores de municipio de Palacagüina, Enero, 2014.	16
7	Condición del corral, que poseen los productores de Palacagüina, Enero, 2014.	17
8	Herramientas de trabajo que poseen los productores de Palacagüina, Enero, 2014.	18
9	Equipos de trabajo que poseen los productores de Palacagüina, Enero, 2014.	19
10	Especies de pastos que utilizan productores de Palacagüina, enero, 2014.	20
11	Productores de Palacagüina que suministran pastos de corte, Enero, 2014.	21
12	Área de potreros existentes en las Fincas ganaderas de Palacagüina, Enero, 2014.	22
13	Número de potreros que poseen los productores de Palacagüina, Enero, 2014.	22
14	Productores de Palacagüina que elaboran ensilaje, enero, 2014.	25
15	Productores de Palacagüina que suministran pacas de heno, Enero, 2014.	27

16	Productores de Palacagüina que tienen bancos de leguminosas, Enero, 2014.	28
17	Productores de Palacagüina que suministran caña picada, Enero, 2014.	30
18	Productores de Palacagüina que tienen árboles forrajeros, Enero, 2014.	31
19	Productores de Palacagüina que compran concentrados comerciales, Enero, 2014.	32
20	Suplementación mineral que proporcionan a sus animales los ganaderos del municipio de Palacagüina, enero, 2014.	33
21	Sal común que suministran productores del municipio de Palacagüina al ganado bovino, Enero, 2014.	34
22	Productores de Palacagüina que utilizan Melaza-Urea, enero, 2014.	36
23	Productores de Palacagüina que elaboran bloques multinutricionales, Enero 2014.	38
24	Razas predominantes en el hato de ganado bovino que tienen productores de Palacagüina, Enero, 2014.	41
25	Productores de Palacagüina que utilizan inseminación artificial, Enero, 2014.	43
26	Productores de Palacagüina que vacunan sus animales contra parásitos internos y externos, Enero, 2014.	44
27	Mercado de la producción de carne que utilizan ganaderos del municipio de Palacagüina, Enero, 2014.	45
28	Mercado de la producción de leche que utilizan ganaderos del municipio de Palacagüina, Enero, 2014.	47

INDICE DE ANEXOS

Anexo	Contenido	Página
1	Formato de entrevista a productores de Palacagüina.	53
2	Bebedero de abastecimiento (pila) de agua común en el municipio de Palacagüina, Enero, 2014	58
3	Pastos de corte que utilizan productores del municipio de Palacagüina, Enero 2014	58
4	Elaboración de ensilaje en bolsas, por productores en el municipio de Palacagüina, Enero 2014	59
5	Conservación de heno, por productores en el municipio de Palacagüina, Enero 2014	59
6	Almacenamiento de pacas de heno por productores, en el municipio de Palacagüina, Enero 2014	60
7	Conservación de semillas de Gamba por productores en el municipio de Palacagüina, Enero 2014.	60
8	Suplementación mineral que proporcionan productores del municipio de Palacagüina, Enero 2014	61

RESUMEN

Este trabajo se realizó en el Municipio de Palacagüina, departamento de Madriz, con el propósito de identificar estrategias de alimentación bovina en época seca. Para ello se tomó una muestra aleatoria de 40 productores (8% de la población existente), con una tipología de pequeña y mediana ganadería. La información de campo se recolectó mediante la ejecución de entrevistas dirigidas a productores/as que se dedican a la producción de leche y carne. La metodología utilizada es la de estudio de casos, donde se analiza una problemática específica, en este caso las diversas estrategias de alimentación del ganado bovino durante la época seca. Los aspectos a considerar fueron los componentes del sistema alimenticio como son agua, energía, proteína, vitaminas y minerales, además se consideraron aspectos sanitarios, genéticos reproductivos y de comercialización de los productos pecuario (leche y carne). La información se colectó a través de entrevistas directas a los productores y se procesó haciendo uso de la estadística descriptiva, siendo analizada en el programa computarizado SPSS (Programa Estadística para Ciencias Sociales). Se encontró que el sistema de alimentación predominante en la zona es el de pastoreo. Que los componentes del sistema de pastoreo (agua, energía, proteína, vitaminas y minerales), aun cuando todos están presentes en la dieta de los animales, deben ser evaluados en función de su optimización, para obtener una mejor producción ganadera. Los productores de la zona requieren de capacitación en materia de alimentación y nutrición animal para que conozcan mejor las necesidades que tienen los animales y así puedan trabajar más eficiente en la producción ganadera, sobre todo con el potencial genético con que cuentan en la zona.

Palabras claves:

Estrategias alimenticias, época seca, estudio de caso.

ABSTRACT

This work was conducted in the municipality of Palacagüina, department of Madriz, in order to identify strategies for feeding cattle during the dry season. For this, a random sample of 40 farmers (8% of the existing population), with a typology of small and medium livestock was taken. Field data was collected by running interviews aimed at producers / as engaged in the production of milk and meat. The methodology used is the case study, where a specific problem is analyzed, in this case the various feeding strategies for cattle during the dry season. Aspects to be considered were the components of the food system, such as water, energy, protein, vitamins and minerals, plus health were considered, genetic and reproductive marketing of livestock products (milk and meat) aspects. The information was collected through direct interviews with producers and processed using descriptive statistics and is analyzed in the computer program SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). We found that the predominant power system in the area is grazing. The grazing system components (water, energy, protein, vitamins and minerals), even if all are present in the diet of animals should be evaluated in terms of its optimization for better livestock production. The local producers require training in animal feeding and nutrition for better understanding of the needs that the animals so they can work more efficiently in livestock production, especially with the genetic potential at in the area.

Keywords:

Nutritional strategies, dry season case study.

I. INTRODUCCIÓN

Nicaragua es un país de clima tropical. Así como en los demás países Centroamericanos, hay dos estaciones climáticas definidas: la seca y la lluviosa, debido a esto existe escasez de pastos y de baja calidad de los mismos, en la época seca, resultando una reducción drástica en los niveles de producción como es carne y leche.

La ganadería es uno de los rubros más importantes de la economía Nicaragüense, representando un 8% del PIB nacional y hasta 40% del PIB agropecuario, siendo generadora de divisas mediante la exportación de carne y leche. Representa una fuente principal de productos lácteos como leche, queso, crema y otros derivados, para el consumo interno (Cruz *et al.*, 1999).

La ganadería en Nicaragua, ya sea de leche, carne o de doble propósito desarrollan una serie de sistemas de alimentación, sobre todo durante la época seca las cuales enfrentan en cierta manera los desafíos climáticos críticos.

El Municipio de Palacagüina, del departamento de Madriz, se localiza en la parte norte de Nicaragua y está ubicado a 196 km de la capital Managua. Es considerada como una de las zonas más secas del país, razón por la cual los ganaderos de este municipio y sus alrededores enfrentan serios problemas y dificultades para la alimentación de ganado principalmente en el período de seco, disminuyendo de esta manera el rendimiento y la calidad de la producción ganadera.

El presente trabajo investigativo es de gran importancia para la producción bovina del municipio, ya que a través de él se identifican a un nivel más profundo las fortalezas y debilidades establecidas en los diferentes sistemas de alimentación y de esta manera encontrar alternativas que permitan el mejoramiento de las mismas, contribuyendo a un incremento en los índices productivos y reproductivos, para que igual que en algunos departamentos del país se vuelva una actividad atractiva económicamente.

II. OBJETIVOS

2.1 General

Caracterizar los sistemas de alimentación bovina, en época seca, en el municipio de Palacagüina, Madriz.

2.2 Específicos

1. Identificar los sistemas de alimentación bovina empleados en época seca por productores en fincas del municipio del Palacagüina.
2. Determinar las principales debilidades y oportunidades de alimentación de bovinos en el municipio de Palacagüina.
3. Proponer alternativas que permitan superar las debilidades encontradas en el presente estudio.

III. REVISION DE LITERATURA

3.1. CARACTERISTICAS DE PALACAGÜINA

3.1.1. Extensión, ubicación y población

El Municipio de Palacagüina tiene una extensión territorial de 164.37km², y con una Altitud referida en el casco Urbano de 544.74 msnm. Es uno de los nueve municipios del departamento de Madriz. Se encuentra a 22 km de la cabecera departamental, Somoto, y a 196 km. al norte de Managua, capital de Nicaragua (Alcaldía de Palacagüina, 2012).

A mayor escala, podemos precisar que Palacagüina se localiza sobre las coordenadas 13°27' Latitud Norte y 86°24' Longitud Oeste (INETER 2006).

El municipio limita:

- Al Norte: Municipio de Totogalpa
- Al Sur: Municipios de Condega y Pueblo nuevo, departamento de Estelí
- Al Este: Municipio de Telpaneca
- Al Oeste: Municipio de Yalagüina.

3.1.2. Población humana

La Población del Municipio de Palacagüina, proyectada para el año 2012, se estima en unos 15,003 Habitantes, considerando una tasa de crecimiento anual para el periodo del 2010-2015 de 1:0%. La distribución de la población urbana y rural se presenta en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Distribución de la población urbana y rural del municipio de Palacagüina.

Población urbana	Porcentaje	Población rural	Porcentaje	Observación
5,200	34.66%	9,803	65.34%	Datos recientes

Fuente: Alcaldía municipio de Palacagüina.

Respecto a la composición de género se distribuye de la siguiente manera: hombres 7,422 (49%) y mujeres 7, 581 (51%).

Población Ganadera

En el municipio de Palacagüina existen alrededor de 864 explotaciones agropecuarias (EA), de las cuales 483 son fincas de ganado bovino (CENAGRO 2001).

En este estudio de caracterización se tomó como universo las 483 fincas con ganado bovino de la cual se extrajo una muestra de 40 fincas (8%), como referencia.

3.1.3. Actividad socio `productiva

La población económicamente activa del municipio (mayor de 14 años) es de 7,632 habitantes, el 55% de la población total del municipio. De ésta, 3,732 son mujeres (48.89%) y 3,901 son hombres (51.11%).

A continuación se presenta una síntesis de las actividades productivas del municipio, básicamente centrada en la agricultura y ganadería, con una pequeña presencia de industria y un sector servicios prácticamente inexistente.

Los productos que mueven la economía son los granos básicos (maíz, frijol y sorgo), siendo el maíz el rubro más importante, tanto por cantidad de manzanas sembradas como por volumen de producción.

En relación con la estructura de la propiedad, el 48% de las fincas son menores de 5 manzanas. Estas propiedades no pueden desarrollar una actividad productiva que les brinde un excedente ni unos beneficios de cierta consideración, no sólo por el factor tamaño, sino también por la calidad de los suelos y la difícil y poco rentable comercialización. Este tipo de finca produce básicamente para autoconsumo.

Si agregamos a este rango el siguiente, es decir, de 5.1 a 10 manzanas, llegamos a tener al 68.7% de los productores. Este tipo de productor busca salida para sus excedentes en el mercado con bastantes dificultades.

Las grandes propiedades (>50 mz), son sólo un 7%. En ellas se practica preferentemente la ganadería extensiva y, en menor grado, el cultivo de granos básicos.

Dada la escasa oferta de trabajo en el municipio, se dan importantes movimientos migratorios hacia San Juan del Río Coco, Jalapa, Matagalpa, León y países vecinos, donde los pobladores desempleados de Palacagüina buscan ocuparse temporalmente como obreros agrícolas (Alcaldía de Palacagüina, 2012).

3.1.4 Potencial productiva ganadera

La población ganadera en Nicaragua se estima en 4, 200,000 cabezas de ganado bovino. De acuerdo datos preliminares que arroja el último censo de la actividad ganadera nacional, que fue realizado por el Ministerio Agropecuario y Forestal, MAGFOR, según confirmaron varias organizaciones de productores de ganado en el país.

Madriz posee 52,981 cabezas distribuidas en 4,947 explotaciones agropecuarias (MAGFOR, 2013).

Palacagüina es el segundo municipio con más ganado en Madriz representando el 18% de la producción bovina y el tercero en manzanas de pasto. De la misma manera se considera como el tercer municipio donde mejor se aprovecha el pasto dentro del departamento (INEC, 2013).

3.2. CLIMA

En el estudio de caracterización climática del Municipio, se realizó utilizando un período de 30 años (1971 – 2000) en las estaciones meteorológicas de Ocotal, Condega, Somoto, Telpaneca, Hacienda Palmira y Santa Leonor, las cuales por su ubicación son representativas del régimen climático de toda la superficie del Municipio. Debido a la variabilidad espacio temporal de algunos parámetros, como la precipitación, un período mínimo de 30 años es el recomendado por la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Para realizar la Clasificación Climática del Municipio de Palacagüina se utilizó el método de Köppen Modificado, de los resultados se obtuvo que el tipo de clima que predomina en el Municipio es el que se designa como clima caliente y sub- húmedo con lluvias en verano (Alcaldía dePalacagüina-2012).

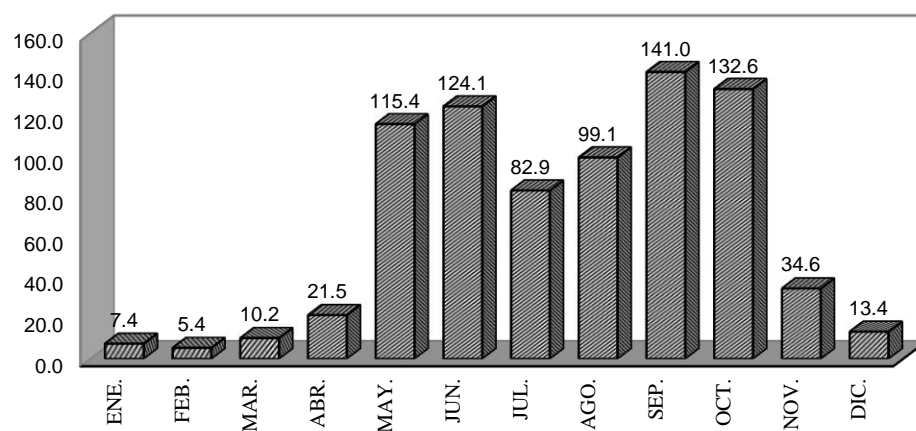


Figura 1. Comportamiento de la precipitación media mensual en el municipio de Palacagüina, registro de los últimos 10 años.

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Caracterización Técnica de los Propietarios de Ganado Bovino del Municipio de Palacagüina

4.1.1. Ubicación de las fincas ganaderas

Las fincas ganaderas donde se realizó las entrevistas se encuentran ubicadas en comunidades que pertenecen al municipio de Palacagüina.

4.1.2. Clasificación del hato

En el Municipio de Palacagüina el 96% de los productores entrevistados son pequeños productores (1-10 mz), dedicados a la producción de ganado bovino de doble propósito (leche y carne) con una cantidad de reses que oscilan entre 1 a 30 cabezas/ por productor; el 4 % está en manos de medianos productores con reses que oscilan entre 31- 60 reses. El CENAGRO (2001) señala que el 59 % de la población bovina de Nicaragua se encuentra en fincas que van desde 5 a 50 mz. Esto posiblemente se deba a que los productores manejan una carga animal de 1.6 animales por manzana debido a la escasez y calidad de las pasturas en la zona. Una producción ganadera eficiente depende en gran medida de la disponibilidad durante todo el año de piensos suficientes de calidad (Bernal *et al*, 2002).

4.1.3 Tipificación de productores

En relación con la estructura de la propiedad, el 48% de las fincas en Palacagüina se ubica en el rango de menores de 5 manzanas. Estas propiedades no pueden desarrollar una actividad productiva que les brinde un excedente de cierta consideración, no sólo por el factor tamaño, sino también por la calidad de los suelos, los rendimientos productivos y los términos de comercialización de los rubros dominantes. Si agregamos a este rango el siguiente, es decir, de 5.1 a 10 mz, llegando a una situación en que el 68.7% de los productores presenta mayor o menor grado de dificultad para integrarse al mercado, en busca de excedentes que les permita diversificar sus patrones de consumo. Las grandes propiedades representan únicamente el 7%, donde se practica preferentemente la ganadería extensiva y en menor grado el cultivo de granos básicos.

4.2 UNIDAD DE ANALISIS

4.2.1 Elaboración de ficha de identificación por finca

Se elaboró fichas para entrevistas a los productores, tomando en cuenta datos de importancia que ayuden a procesar la información de una manera eficaz entre los cuales se mencionan: nutrición y estrategias de alimentación del ganado bovino en época de verano, pastos y forrajes, infraestructura en fincas, entre otros.

4.2.2 Selección de entrevistados

Para la selección de entrevistados se tomó una muestra de 40 productores del municipio de Palacagüina. Luego se procedió a seleccionar las comunidades para ejecutar dichas entrevistas entre las que encontramos El Riíto, los Arados, Musulí, la Calera, Cusmají, Cuyalí, Palo blanco, y el casco urbano.

4.2.3. Trabajo de campo

Para la obtención de la información se aplicó una entrevista a 40 (8%) productores ganaderos del municipio de Palacagüina, Matriz.

4.2.4. Agrupación de la información

Una vez realizadas dichas entrevistas se procedió al procesamiento y análisis de las mismas empleando el paquete estadístico SPSS 19.0 utilizando un análisis descriptivo.

4.3 INSTALACIONES Y EQUIPOS EN FINCAS

4.3.1. Uso actual de los suelos

El uso actual del suelo en el Municipio de Palacagüina está orientado principalmente hacia los sectores pecuario, agrícola y forestal. El sector pecuario es el más grande, cubre una extensión de 90.70 km². Categoría que comprende tierras destinadas para pastoreo del ganado, pastizales degradados (pastos con árboles, pastos con malezas y malezas compactas).

Debido a las fuertes limitaciones topográficas, el 90.1% del territorio tiene vocación forestal incluyendo área para bosques de protección, y el restante 7.9%, presenta vocación para cultivos pero con uso restringido.

En tanto que el sector agrícola abarca una cobertura de 45.55km², y comprende actividades de cultivos perennes, cultivos anuales y otros cultivos no tradicionales incluyendo áreas bajo sistema de barbecho como Café bajo sombra, Pastos con cultivos, Cultivos agrícolas, entre otros (Figura 2)

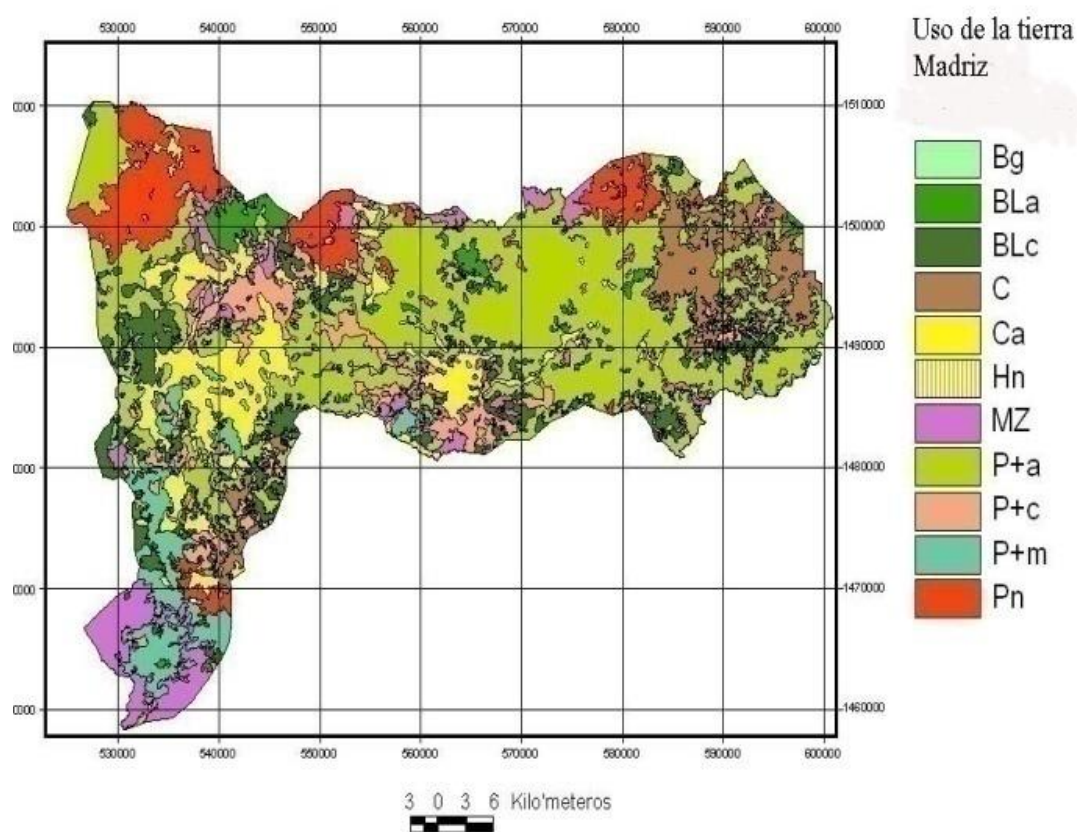


Figura 2. Uso actual de los suelos en el departamento de Madriz.

El sector forestales menos extenso, abarcando una extensión de 19.58 km². Esta categoría comprende aquellas tierras que aún presentan vegetación boscosa y/o bosques en regeneración natural o por reforestación (Bosque Latifoliado cerrado, Bosque Latifoliado abierto, Bosque de Pinares y Bosque de Galería). En cuanto al uso potencial del suelo, el

área forestal tiene una extensión de 95.82 Km², el área agrícola 57.17 Km² y el área pecuaria 2.84 Km².

A continuación en el Cuadro 2, se presenta un cuadro comparativo entre el uso actual y potencial del suelo:

Cuadro 2. Uso actual y potencial del suelo en el municipio de Palacagüina

N/O	Uso del suelo	Uso actual km ²	Uso potencial km ²
01	Sector Pecuario	90.70	2.84
02	Sector Agrícola	45.55	57.17
03	Sector Forestal	19.58	95.85

Fuente: Alcaldía de Palacagüina, 2010.

Lo anterior refleja que el sector pecuario, a pesar de no poseer suelos potencialmente aptos para su desarrollo, tiene un alto uso, lo que significa que está siendo manejado inadecuadamente. En cuanto al sector agrícola se manifiesta un mayor equilibrio, no obstante, todavía su uso potencial es mayor. Igualmente el sector forestal tiene un uso potencial mucho mayor que el uso actual, significando que está subutilizado. (Alcaldía de Palacagüina, 2011.)

V. RESULTADOS Y DISCUSION

Considerando que los alimentos se clasifican en categorías dependiendo de su fuente y su composición química. Siendo las categorías establecidas como 1) Energética (Pastos y forrajes, agua, entre otros), 2) Proteica (Leguminosas y concentrados), 3) Vitaminas y 4) Minerales, todos ellos reflejados en la materia seca que contienen los alimentos.

Por ello a la hora de evaluar sistemas de alimentación sobre todo en bovinos se hace necesario conocer las fuentes de alimentos, los niveles de producción, así como la tasa de producción animal existente, los presentes resultados se inician con el análisis de los componentes alimenticios a partir de la fuentes de agua.

5.1. AGUA

El 42.5% de los productores del municipio de Palacagüina utilizan agua de pozo, seguido por el 27.5% de los productores que utilizan agua de río (Figura 3). De la misma manera se observó que el 87.5% tienen un flujo de agua permanente en sus fincas y el 12.5% de los productores cuentan con flujos de agua permanente-temporal (Figura 4).

El Agua que proviene tanto de pozo como de río son las fuentes más utilizadas por productores del municipio, aunque no se debe exceptuar a un pequeño número de productores ganaderos que utilizan el agua proveniente de quebradas y ojo de agua.

Algunas de estas fuentes de agua ayudan a que los productores no se encuentren en serios problemas en época seca, como es el agua de pozo ya que es una fuente que la tienen siempre permanente en sus fincas.

Por cada litro de leche producido una vaca necesita beber al menos tres litros de agua. Para vacas de alto rendimiento estas requieran mayor cantidad de agua, si reduce la cantidad de agua reduce la cantidad de leche que una vaca produce (Delaval, 2014).

El consumo de agua se relaciona con la talla del animal, la edad, actividad, productividad y ambiente. Recordando que tanto la calidad como el consumo de agua son importantes y a menudo se relacionan (Delaval, 2014).

En la producción de ganado, el libre acceso al agua es muy importante, porque a su limitación el animal restringe automáticamente el consumo de alimento, perjudicando de esta manera en la ganancia de peso (Delaval, 2014).

En líneas generales podemos estimar un consumo de agua dentro de un rango del 8 al 12 % del peso del animal y también depende de las funciones productivas que desempeña (Delaval, 2014).

Se recomienda que la fuente de agua esté ubicada cerca de los potreros, a una distancia no más de 1 km como máximo, evitando de esta manera el desgaste de energía en su recorrido (Delaval, 2014).

Calidad del Agua

En el presente estudio no se tomó como variable la calidad del agua por lo tanto no se encontró datos sobre esto, sin embargo es un parámetro importante a tomar en cuenta cuando se habla de alimentación de ganado.

La calidad del agua es primordial en la producción y para salud del ganado en confinamiento, el consumo de agua inadecuada, puede ocasionar bajas ganancias de peso, pobre conversión alimenticia, y efectos graves sobre la salud del animal, como es el caso de la poliencefalomacía (agua con alto contenido de sulfatos, asociada con una deficiencia de vitaminas B1, en el ganado) (IICA, 2014).

Las mayores pérdidas que asume el ganadero son frecuentemente atribuidas a ineficiencias que no son detectadas durante la producción, por lo cual se recomienda no obviar la calidad del agua ya que presenta una influencia considerable sobre la rentabilidad en el proceso de engorde de ganado (IICA, 2014).

Además la calidad del agua debe asociarse también a: contaminantes y componentes que afectan el sabor, color y olor (IICA, 2014).

Los contaminantes son todas aquellas partículas que pueden afectar la salud de los animales y la calidad de la carne que de ellos se obtiene, siendo éstas de origen químico, biológico y físico (IICA, 2014).

Los componentes que afectan el sabor, color y olor, son un problema indirecto porque inducen al animal a disminuir el consumo del líquido, deteriorando la salud y la calidad de los alimentos de los animales.

La calidad del agua de pozo estará en función de la actividad urbana, industrial o agropecuaria que se realice en las cercanías del pozo, por tal razón se recomienda analizar toda el agua independientemente de la fuente para controlar la presencia de bacterias, coliformes, nitratos y cambios en el olor, color y sabor.

Adicionalmente para evitar contaminación del agua en los corrales debe implementarse un programa periódico de limpieza de bebederos, el cual deberá ser verificado por el encargado de finca (IICA, 2014).

En la porción alimenticia, el agua es una sustancia que genera humedad en el alimento, por la importancia en el organismo de los animales es necesario evaluar su consumo para satisfacer la sed, por otra parte ésta también se encuentra contenida en los alimentos (IICA, 2014).

El consumo de agua es determinado por diferentes variables difíciles de controlar tales como la temperatura ambiente, humedad, pero también es influenciado por el contenido acuoso, proteico y salino de la ración alimenticia, la raza de los animales, el acceso para abrevarse que determina la frecuencia con que beben, las condiciones fisiológicas de los mismos y la calidad misma del agua. Por lo cual, se puede decir que el consumo de agua

para un animal varía considerablemente, sin embargo se puede establecer un rango de consumo entre 8.4 y 12.5 litros de agua cada 100 kg de peso corporal (IICA, 2014).

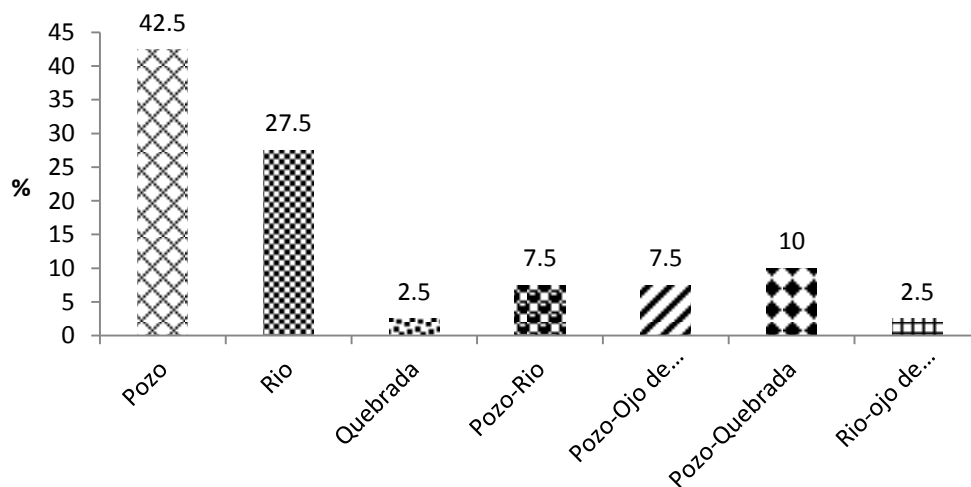


Figura 3. Fuentes de agua utilizadas por productores del municipio de Palacagüina, enero, 2014.

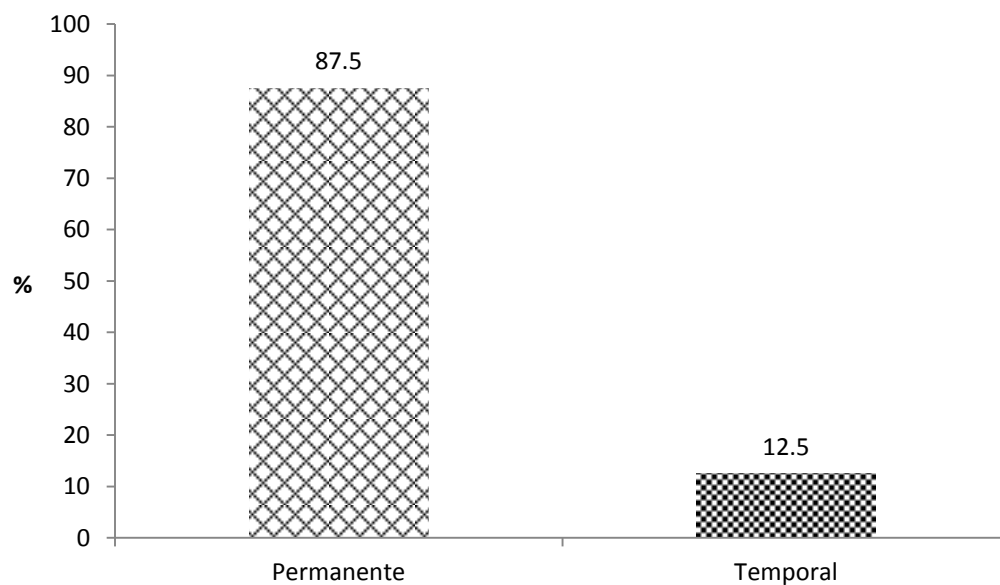


Figura 4. Flujo de agua existente en las Fincas ganaderas del municipio de Palacagüina, enero, 2014.

5.1.2. Bebederos

El 85.71% de los ganaderos entrevistados en el municipio de Palacagüina, cuentan con bebederos en buen estado, el restante (14.29 %) reportaron bebederos en estado regulares (Figura 5).

Se consideró un estado bueno a aquellos bebederos que se encontraban en lugares adecuados, es decir donde exista sombra, y que estuvieran a una altura entre 70 y 80 cm sobre el suelo. En condiciones regulares a aquellas pilas que se encontraban en deterioro, o que el productor no les da un buen manejo a las infraestructuras pero a pesar de sus dificultades, ayudan a solucionar las necesidades de abastecimiento de agua al ganado.

Comúnmente los bebederos en la zona son conocidos como pilas, dado que son confeccionados de concreto y dimensiones variables, existen además otros tipos de bebederos, entre los que podemos mencionar plásticos comerciales, de ruedas de tractor, o bien confeccionados con barriles de plástico o de metal.

La disposición del agua es tan importante como contar con un aprovisionamiento permanente y limpio. Si por un lado se estima que hasta 6 horas al día las destina la vaca para comer el tiempo que utiliza para beber agua es de tan solo 10 minutos (Grant, 1993).

El mayor consumo de agua se da a la par del tiempo de mayor consumo de alimento; por lo tanto es razonable equipar los corrales con abrevaderos cercanos a los pesebres. Otro momento de fuerte consumo de agua es inmediatamente después de haberse ordeñado, por lo tanto disponer de agua a la salida de la sala de ordeño o en el camino hacia los corrales es una práctica deseada (Grant, 1993).

El requerimiento de espacio para vacas adultas lactantes es de 15cm lineales de bebedero accesible por cada vaca; por lo tanto un corral para 100 vacas habrá que disponer de 15 metros lineales de bebedero (Bicket, *et al*, 1997). La altura del espejo del bebedero sugerida para vacas Holstein adultas es de 60 a 80 cm.

Los bebederos deben proporcionar aproximadamente sobre 20 litros de agua por minuto para vacas, y los tanques de agua deben suministrar de 30 a 40 litros por minuto. Se necesita un abrevadero para cada 20 vacas o se debe calcular al menos 10-15 cm de espacio por vaca. Se necesitan dos fuentes de agua por grupo para evitar situaciones de estrés para las vacas. Esta es una recomendación general, pero debe tenerse en cuenta que muchos productores de leche, especialmente aquellos de climas cálidos, exceden esta recomendación y notan que sus vacas responden positivamente (Delaval, 2014).

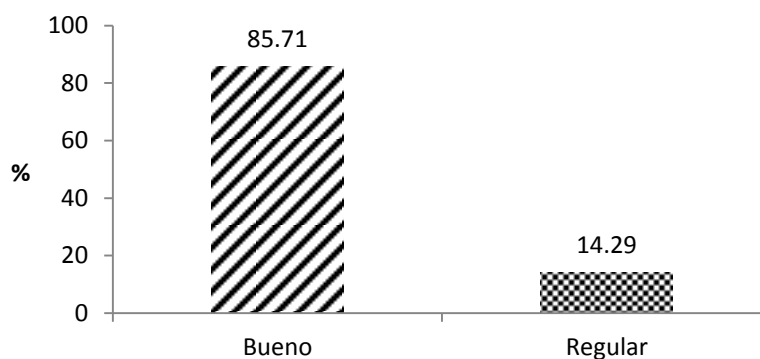


Figura 5. Condición de los bebederos que poseen productores del municipio Palacagüina, enero, 2014.

5.2. INFRAESTRUCTURA EN FINCAS

5.2.1. Comederos

El 77.78% de los productores entrevistados en el municipio de Palacagüina, poseen comederos en condiciones buenas, de la misma manera se encontró que un 22.22% de los comederos se encontraron en condiciones regulares (Figura 6).

Se consideró un estado bueno a aquellos comederos que tenían las especificaciones dadas en la literatura como son: dimensiones, de 0.70m a 0.90m de espacio lineal para animales adultos. Para animales jóvenes se recomiendan espacios lineales de 0.46 m para animales menores de un año y para más de un año se recomienda sea el espacio de 0.60 m; ubicación frete a los corrales; sencillos; de bajos costos, funcionales, y estar en lugares altos (Gasque, 2008).

Se observó que los comederos comúnmente son hechos de llantas grandes (de camión), se hallan en buenas condiciones, porque a pesar de ser de un material rústico ayudan al productor a ubicarlos en las posiciones que ellos deseen. Además son prácticos y fáciles para su elaboración, brindan un espacio suficiente para el ganado bovino, sobre saliendo su durabilidad y que estos materiales por ser poco degradables, dejan de ser un contaminante para el medio y se reutilizan en cosas productivas.

Los comederos pueden ser de madera, de madera con plancha metálica o en su defecto de ladrillo y cemento, todo dependerá de la elección del productor. Para cualquier tipo de comedero, hay que tomar en cuenta que un animal necesita un espacio de 50 cm para que pueda comer tranquilo. Entonces, un comedero de 25 m, alcanza para 50 animales, tomando en cuenta ambos lados del comedero (Gasque, 2008).

Los animales se acostumbran a un determinado horario y se vuelven mucho más manejables; incluso si se mantiene el mismo horario todos los días se acostumbran a dirigirse al comedero a la hora de recibir su ración.

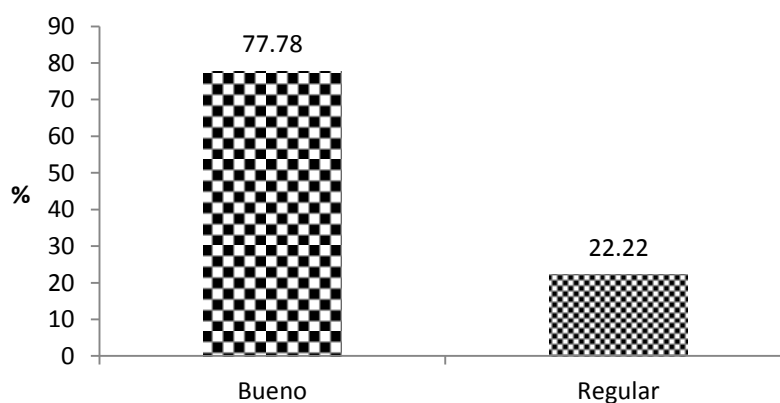


Figura 6. Condición de los comederos que poseen productores del municipio de Palacagüina, enero, 2014.

5.2.2. Corral

El 64% de los ganaderos entrevistados en el municipio de Palacagüina, cuentan con corrales en buen estado y un 33% poseen corrales en estados regulares, el 3% restante son

corrales en condiciones malas ya que presentan un fuerte deterioro debido a los años de utilidad que tienen estos corrales y a la falta de mantenimiento (Figura 7).

La mayoría de las infraestructuras de los corrales resultó estar en condiciones buenas lo cual indica que los ganaderos ofrecen condiciones aceptables para el manejo que le deben brindar a sus animales. Se observó que el tipo de material que utilizan los productores para construir los corrales es madera, ayudando a disminuir los costos y sobre todo a favorecer a los pequeños productores existentes en el municipio.

La literatura menciona que se utilizan normalmente corrales de engorde y corrales de manejo. Para la construcción de esta instalación se debe tener en cuenta principalmente el método o forma que se va a utilizar para el suministro de alimento. Estos corrales deben ser abiertos y techados. Se deben incluir bebederos de 50 cm de ancho con un desnivel del 75 cm al nivel del piso. El tamaño del animal y la proyección de incremento en el número de animales, es lo que permite dar las medidas para el tamaño de los corrales. El material para la construcción de los corrales los dispondrá el productor de acuerdo a sus posibilidades económicas y a los recursos disponibles en su finca (Gasque, 2008).

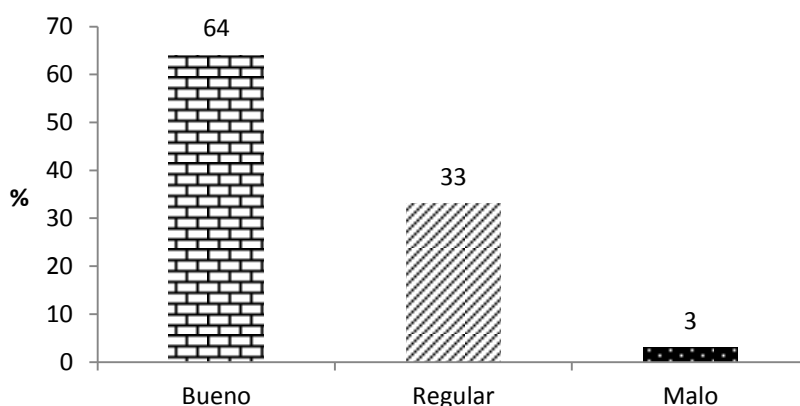


Figura 7. Condición del corral, que poseen los productores de Palacagüina, enero, 2014.

5.3. HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

5.3.1. Herramientas

El 97.5 % de los productores tienen herramientas en condiciones buenas que facilitan el trabajo en las fincas ganaderas (Figura 8).

Martillo, palas, piochas, azadón, machete, entre otros, son las herramientas más comunes y usadas, por los ganaderos del municipio. Estas herramientas se observaron en buen estado y sobre todo que el mayor porcentaje de los entrevistados cuentan con este tipo de herramientas.

Cabe señalar que son de gran ayuda las herramientas para el ganadero ya que facilitan el trabajo a realizar en la finca y sobre todo ayudan a que en la ganadería bovina exista un mejor manejo.

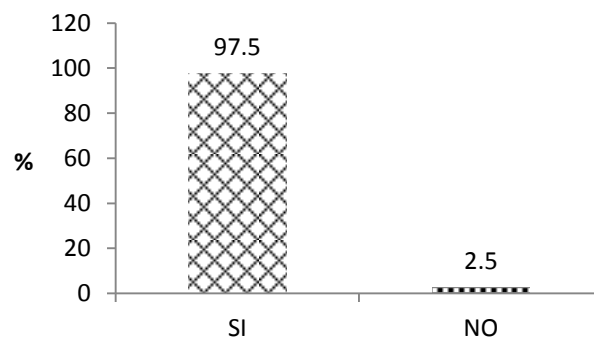


Figura 8. Herramientas de trabajo que poseen los productores de Palacagüina, enero, 2014.

5.3.2. Equipos

El 60% de los productores poseen equipo de trabajo y en buenas condiciones (Figura 9).

Al realizar las entrevistas se observó que los equipos que más predominan en las fincas ganaderas son: picadoras de pasto, motor para riego, bombas de mochila, bombas eléctricas, entre otras.

Se consideran equipos en condiciones buenas ya que garantizan la higiene y seguridad de los animales y de los productos y subproductos, cuidando que el funcionamiento esté de conformidad con el uso al que está destinado.

Manejo adecuado de equipos: (Delaval,2014).

- a. Los equipos deben estar diseñados y fabricados con material sanitario de manera tal que puedan limpiarse, desinfectarse y mantenerse de forma que eviten la contaminación y proliferación de microorganismos.
- b. Los equipos y utensilios deben estar fabricados con materiales que no tengan efectos tóxicos, ni transmitan contaminantes a los alimentos.
- c. Cuando estén destinados a entrar en contacto con los alimentos deben ser fáciles de limpiar y desinfectar, resistentes a la corrosión e incapaces de transferir sustancias extrañas en cantidades que impliquen un riesgo para la salud del consumidor.
- d. Los equipos deben emplearse de tal manera que se eviten daños a los animales, así como la transmisión de enfermedades entre animales a través de los mismos.
- e. Los equipos deben ser usados durante el tiempo de vida útil recomendado por el fabricante o por las normas técnicas aplicables.

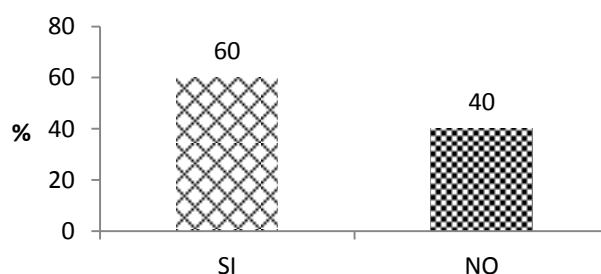


Figura 9. Equipos de trabajo que poseen los productores de Palacagüina, enero, 2014.

5.4. PASTOS Y FORRAJES

El 30% de los ganaderos entrevistados utilizan pasto natural (aceitillo, jaragua), seguido del pasto gamba (*Andropogon gayanus*), Guinea (*Panicum máximum*) y Taiwán (*Pennisetum purpureum*) que son los más utilizados por los productores (Figura10).

Importancia de los pastos (FONDOAGRO, 2014).

1. Los pastos son la fuente más barata de alimentación animal en cualquier parte del mundo.
2. Son de bajo costo
3. Larga duración
4. Producción continúa
5. Protección del terreno
6. Se pueden conservar (ensilaje y heno)
7. A mejor pasto, mayor producción animal

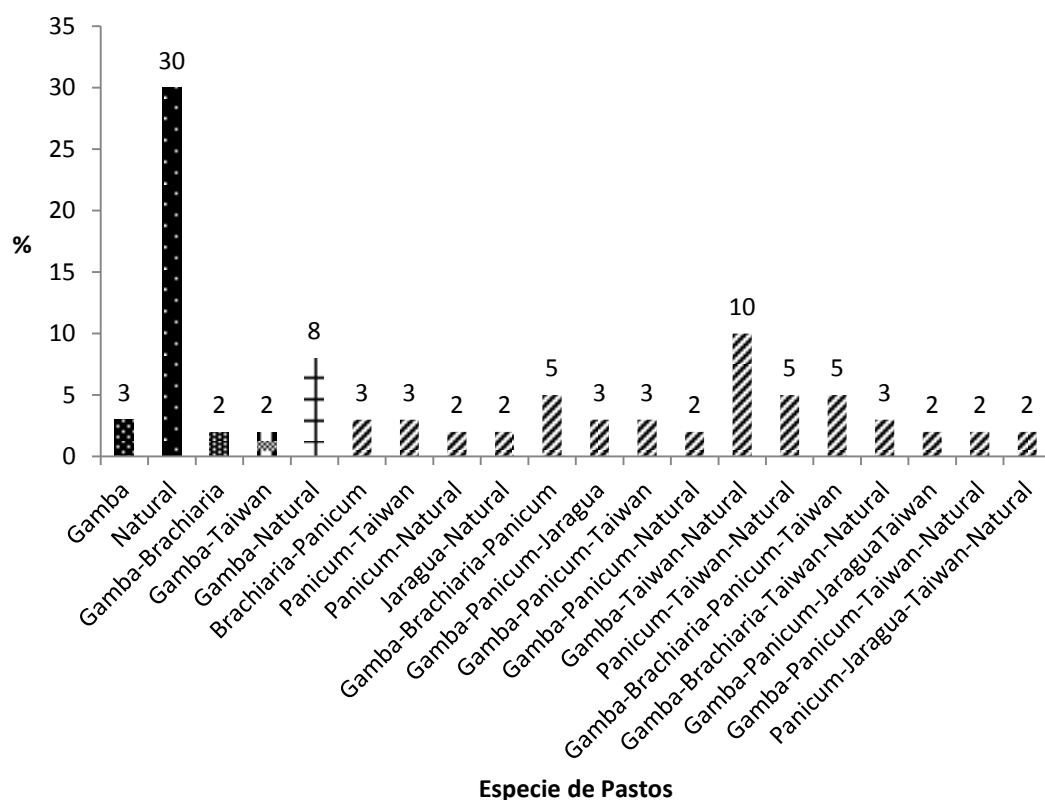


Figura 10. Especies de pastos que utilizan productores de Palacagüina, enero, 2014.

5.4.1. Pastos de corte

El 52.5% de los ganaderos entrevistados del municipio de Palacagüina no suministran pastos de corte, mientras que el 47.5% si utilizan pastos de corte (Taiwan), para alimentar a sus animales (Figura 11).

Se observó que la mayoría de los productores no utilizan pastos de corte, pero existe otro porcentaje que si le dan el uso adecuado a los pastos de corte para mejorar la problemática de alimentación que se presenta en época seca ya que estos ayudan a que se tenga mayor cantidad de animales en poco terreno, y sobre todo que los pastos de corte se adaptan fácilmente a las condiciones climáticas y tienen alto contenido de proteínas (FONDOAGRO, 2014).

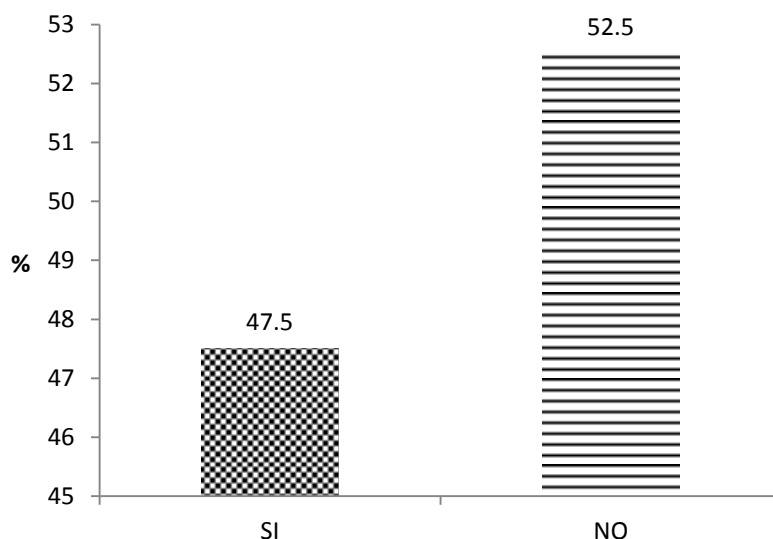


Figura 11. Productores de Palacagüina que suministran pastos de corte, enero, 2014.

5.4.2. División de pasturas

El 17.50% de los productores entrevistados poseen un área de 4mz en cada potrero (Figura 12). De la misma manera se observó que el 22.50% de los productores entrevistados del municipio mostraron tener una cantidad de 4 potreros (Figura 13).

Una de las técnicas más utilizadas en el manejo de los pastos por productores de ganado bovino de doble propósito del municipio de Palacagüina es la rotación de potreros, que consiste en el periodo de utilización del pasto 1 día y 30 de descanso estrategia que el mismo productor aplica para determinar el sistema de alimentación y para facilitar el manejo y mantenimiento del mismo pasto y de conservar una carga animal durante todo el año, seguido por la fertilización de pastos con el objetivo de obtener mayores rendimientos y calidad de masa foliar.

Otra técnica es el pastoreo extensivo que consiste en mantener un animal en el potrero permanente sin ningún manejo, más que las chapas mecánicas mediante el uso de machetes.

La información obtenida en Palacagüina, son similares a los reportados por Peters *et al.*(2003), donde manifiesta que el tiempo es un factor importante en los sistemas de pastoreo, los períodos de ocupación y descanso determinarán el sistema de pastoreo; sin ningún descanso (continuo) y el que incluye tiempos de ocupación y descanso variables (rotacional). Cuando se utiliza pastoreo continuo con cargas bajas existe alta selectividad, consumo desuniforme, buenas ganancias por animal pero baja productividad por área. Al contrario, si se utilizan cargas altas se lleva a un agotamiento de la disponibilidad del forraje, a pérdidas de productividad por animal y por hectárea.

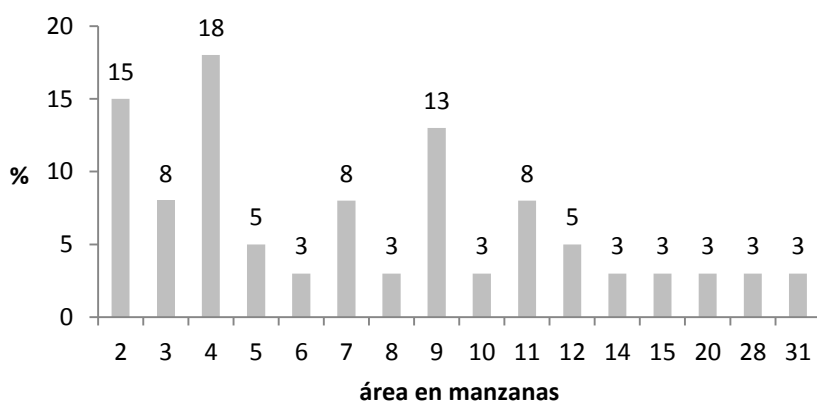


Figura 12. Área de potreros existentes en las Fincas ganaderas de Palacagüina, enero, 2014.

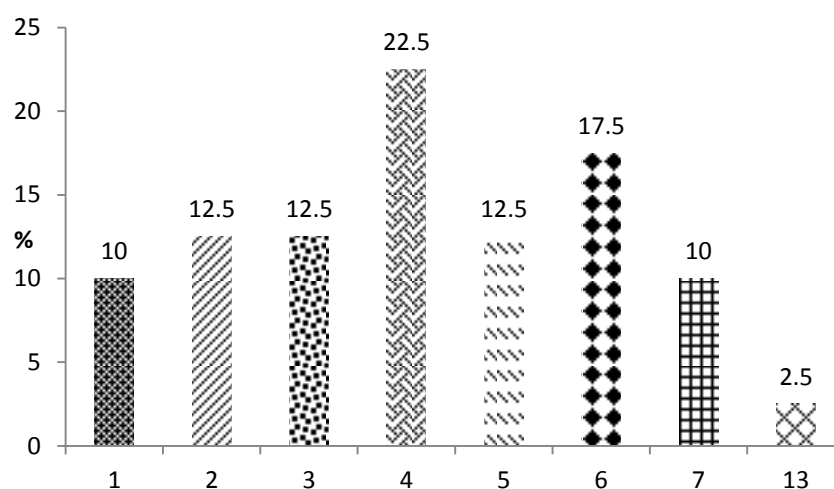


Figura 13. Número de potreros que poseen los productores de Palacagüina, enero, 2014.

5.5. FORMAS DE CONSERVACIÓN DE FORRAJES

5.5.1 Ensilaje

El 55% de los productores ganaderos en el municipio de Palacagüina no elaboran ensilaje, mientras que el 45% si elaboran ensilaje (Figura 14).

La mayor parte de los ganaderos señalan que no utilizan la técnica de elaborar ensilaje, prefiriendo brindar pasto natural, concentrados comerciales, y pacas, lo cual afecta en la producción de leche y en aumento al peso vivo del animal para producir carne. De la misma manera se aprecia que el otro porcentaje restante de los ganaderos si utilizan la técnica de elaborar ensilaje prefiriendo el ensilaje en bolsas.

En la literatura se menciona la gran importancia que tiene elaborar ensilaje para la época seca o crítica, donde el alimento es más escaso para los bovinos, cosa que no se da en el municipio de Palacagüina.

El ensilado es una técnica de conservación de forraje verde mediante fermentación anaeróbica (sin presencia de oxígeno), que cuando está bien implementada permite mantener y conservar la calidad nutritiva del pasto verde durante mucho tiempo. El punto

fundamental es evitar el contacto del forraje ensilado con el aire, lo cual se logra mediante una buena compactación y almacenamiento en un ambiente totalmente hermético, lo cual puede lograrse por el acondicionamiento de alguna estructura sellada y/o mediante su cubrimiento con plástico (Reyes, *et al.*, 2008).

¿Cuáles son las ventajas del proceso de ensilado? (Reyes, *et al.*, 2008).

- Permite utilizar los excedentes de forraje que se producen en la época lluviosa, conservándolos con buena calidad para ser utilizados en los períodos de escasez de alimentos.
- Es un método práctico para conservar el valor nutritivo del forraje cuando este aún se encuentra en estado óptimo al momento de la cosecha, y de esa manera, se previenen las pérdidas debidas a la maduración que ocurriría si el forraje se dejara en el campo.
- Reduce considerablemente la presencia de muchos de los metabolitos secundarios de acción tóxica que pueden contener algunos forrajes y destruye los microorganismos dañinos que pueden encontrarse en el material a ensilar.
- El alimento se puede conservar por mucho tiempo, con muy poca pérdida, siempre y cuando el proceso se realice en condiciones óptimas.
- Permite suministrar forraje succulento, de calidad uniforme durante todo el año, y balancear el contenido de nutrientes de la dieta al suplir nutrientes en períodos en que la ración muestra deficiencias, como pueden ser los bajos contenidos de proteína cruda y minerales que caracterizan los forrajes disponibles en la época seca.
- Ayuda a mantener los animales en buena condición corporal y evitar pérdidas económicas por reducción en la producción de leche, por pérdidas de peso y por fallas en la reproducción.

- Contribuye a aumentar la capacidad de carga promedio (mayor cantidad de animales por hectárea) en la finca.
- Se reduce la presión sobre las pasturas, permitiendo el descanso y recuperación de potreros en los períodos de menor precipitación, o cuando inicia el período de lluvias, ayudando de esta manera a evitar el sobre-pastoreo y la eventual degradación de las pasturas.
- Es un factor de seguridad para el productor ganadero, al disponer de un alimento de calidad para sus animales, el cual es producido en la finca y puede ayudar a reducir los costos de producción, comparado con el alquiler de pastos fuera de la finca y/o la compra de henos. También, puede ayudar a reducir el uso de suplementos.

Al utilizar el ensilaje ayuda a los ganaderos a que no tengan problemas en la época seca por que el ensilaje se hace y utiliza en las fincas para cubrir las necesidades alimenticias de los bovinos (Reyes, *et al.*, 2008).

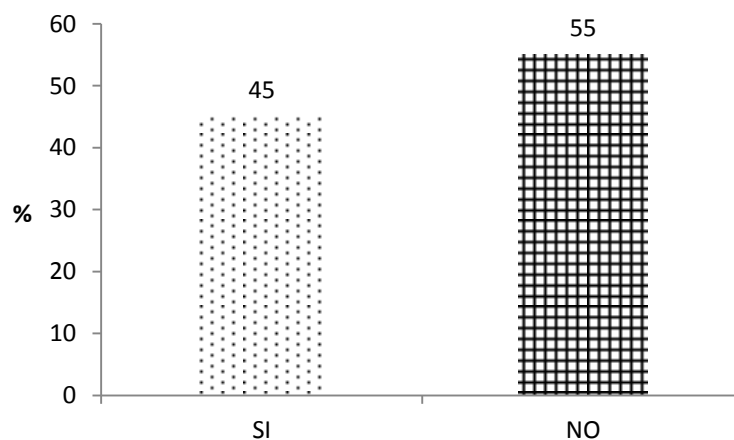


Figura 14. Productores de Palacagüina que elaboran ensilaje, enero, 2014.

5.5.2. Pacas de heno

El 70% de los productores del municipio de Palacagüina no suministran pacas, mientras que el 30% si utilizan las pacas para alimento (Figura 15).

Al realizar la entrevista se observó que el mayor porcentaje de los productores ganaderos no elaboran ni compran pacas para brindarlas de alimentación al ganado bovino en época seca, las razones se debe a que elevan los costos.

La henificación es el proceso de conservación mediante el cual el forraje es desecado al sol para así reducir la cantidad de agua de sus tallos y hojas, por evaporación de la mayor parte del agua que contienen. El contenido de materia seca del heno debe de llevarse hasta 80-85% para poder almacenarse sin temor al desarrollo de microorganismo (Reyes, *et al.*, 2008).

La elaboración de pacas de heno se realiza con la máquina denominada embaladora. Las de tipo convencional recogen el heno depositado en la hilera, lo comprimen dándole una forma de paralelepípedo, sujetan la paca atándola con mecate o alambre y lo devuelven al terreno para que continúe el secado.

Para que el heno tenga buena calidad, el pasto debe tener las siguientes características (Reyes, *et al.*, 2008).

- Alto nivel nutricional, es decir cortado antes de la floración. La fase de crecimiento del forraje en el momento del corte es el principal factor que determina el valor nutritivo del producto conservado.
- Cuanto más se retrasa la edad de corte, mayor es el rendimiento, menor la digestibilidad y el valor de energía neta, y mayor la ingestión de materia seca por los animales. Por consiguiente, a igualdad de condiciones de desecación, los henos con forrajes cortados en estado tierno, son de mayor valor nutritivo que los hechos con forrajes más maduros.
- El pasto debe conservar hojas verdes, tallos blandos no quebradizos y desprovistos de hongos.

- El pasto debe poseer un aroma agradable y una buena palatabilidad que le guste a los animales.
- No debe contener malas hierbas.
- Ser almacenado de manera adecuada.

La principal ventaja de las pequeñas pacas tradicionales es su manejabilidad, pudiendo moverse perfectamente a mano, sin necesidad de maquinaria o elementos cargadoras, como ocurre con las cilíndricas. Su peso es de 10 a 30 kg según dimensiones y presión de la embaladora y dada su forma regular, pueden almacenarse y amontonarse ordenadamente en cualquier espacio.

Proceso de henificación para pequeños productores sin utilizar maquinaria (Reyes, *et al.*, 2008)

- Corte del forraje con machete y secado en el campo del forraje cortado
- Molde de madera para fabricar las pacas con el forraje seco
- Llenar el molde en capas con forraje cortado y seco, compactar para disminuir el volumen
- Una vez lleno el molde y el forraje seco bien compactado, ponerle la tapa de madera para proceder a amarrar la paca
- Comprimir fuertemente el material seco dándole una forma de paralelepípedo, sujetar la paca atándola con mecate o alambre.
- Abrir el molde y sacar la paca ya elaborada
- Paca lista para ser almacenada (Reyes, *et al.*, 2008)

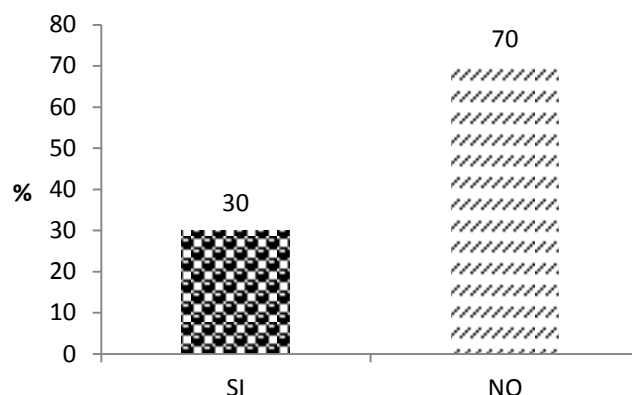


Figura 15. Productores de Palacagüina que suministran pacas de heno, enero, 2014.

5.6. USO DE LEGUMINOSAS FORRAJERAS

Se observó que el mayor porcentaje de los ganaderos entrevistados no utilizan leguminosas como una forma de alimentación para el ganado bovino, aunque existe otro porcentaje de los ganaderos que si utilizan leguminosas forrajeras.

El 82.5% de los productores entrevistados en el municipio de Palacagüina no utilizan leguminosas para alimento al ganado bovino, mientras que el 17.5% de los productores si suministran leguminosas para la alimentación de sus animales (Figura 16).

Dentro de las leguminosas se encuentran plantas trepadoras como los frijoles (*Vignas Sp*), semi arbustivas como el gandul (*Cajanus cajan*) o en forma de árbol como el madreño (*Gliricidia sepium*), la Leucaena (*Leucaena leucocephala*) entre otras.

Las leguminosas arbustivas proporcionan un forraje de alta calidad, rico en proteínas para la subsistencia y la producción del ganado.

Los arboles forrajeros dan follajes durante periodos secos en que no se encuentran especies herbáceas (FONDOAGRO, 2014).

La introducción de leguminosas arbustivas de raíces profundas y resistentes a la sequía es a menudo la única opción para mejorar la alimentación del ganado en regiones áridas y semiáridas.

Los árboles pueden usarse como setos vivos para el ganado.

Algunas especies se utilizan como vermífugos para el ganado monogástrico.

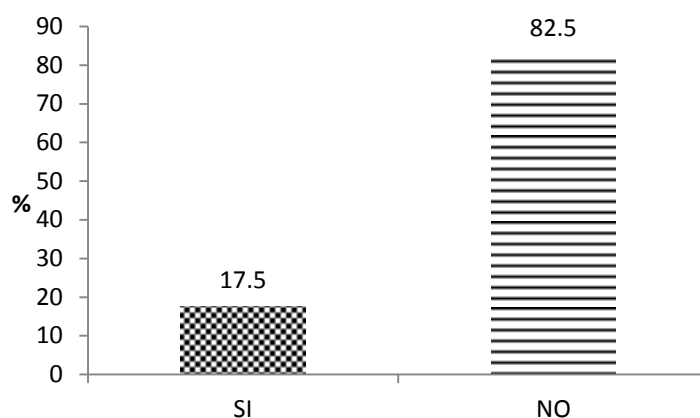


Figura 16. Productores de Palacagüina que tienen bancos de leguminosas, enero, 2014.

5.7. CAÑA PICADA

Un recurso valioso para alimentar el ganado en la época seca es la caña de azúcar.

La búsqueda permanente de alternativas de solución a la problemática de escases de pastos durante la época seca, ha llevado a la consideración de la caña de azúcar como una alternativa viable, debido a su alta producción de materia seca por unidad de superficie, su capacidad de mantener su potencial energético durante el periodo seco y la posibilidad de establecerla en laderas o zonas marginales con una necesidad de reemplazo de entre cuatro a cinco años (Reyes, *et al.*, 2008).

El 65% de los productores del municipio de Palacagüina no utilizan caña picada mientras que el 35% si pican la caña para alimento al ganado bovino (Figura17).

Siendo que la caña es un alimento con altos contenidos de azúcares y bajos de proteína, y que además, cuando se ofrece fresca debe consumirse el mismo día porque de lo contrario se fermenta, no es aconsejable utilizarla como alimento único (Reyes, *et al.*, 2008).

El uso de caña de azúcar tiene las siguientes ventajas (Reyes, *et al.*, 2008).

Buen alimento: Su valor alimenticio va en aumento desde el rebrote hasta los 14 meses de edad. Mantiene su calidad durante el verano, con sus hojas verdes aun sin riego.

Persistencia: Bien sembrada y con buen manejo, el cañaveral dura varios años sin ser renovado.

Adaptación: Crece bien en muchos tipos de suelos, en un amplio rango de altitudes y no requiere riego.

Alto rendimiento: Alta producción de biomasa por unidad de área. Se puede obtener una producción de 100 - 150 toneladas por hectárea por año. Suficiente para mantener 40 vacas durante 4 meses con un consumo de 53 libras/animal/día (Reyes, *et al.*, 2008).

Seguridad: La caña es una “póliza de seguro” contra una época seca intensa y prolongada, además se le puede suministrar a diferentes especies de animales (Reyes, *et al.*, 2008).

La caña puede suministrarse entera a los animales, es decir hojas, tallos y cogollos, en cantidades que van de 20 -53 libras/animal/día, debe picarse (con machete, picadora manual o picadora con motor) y servirse en comederos (Reyes, *et al.*, 2008).

La caña de azúcar es un alimento con una buena digestibilidad, rica en azúcares (fuente de energía) pero muy pobre en proteínas, por lo tanto no satisface las necesidades mínimas de proteína exigidas por las vaca. Esto puede ser solucionado agregándole urea a la caña picada (Reyes, *et al.*, 2008).

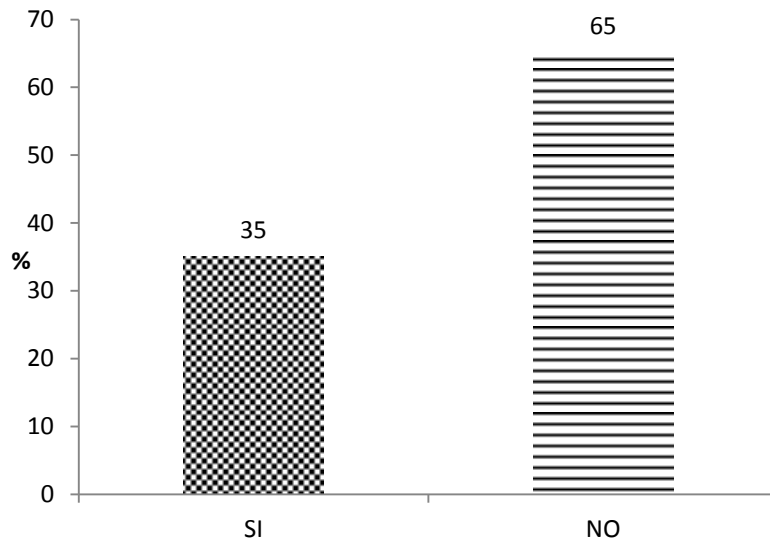


Figura 17. Productores de Palacagüina que suministran caña picada, enero, 2014.

5.8. ARBOLES FORRAJEROS

El 82.5% de los productores en el municipio de Palacagüina tienen arboles forrajeros en sus fincas, y el 17.5% no cuentan con árboles forrajeros (Figura 18).

Se observó que la mayoría de los ganaderos en el municipio siembran y hacen buen uso de los arboles forrajeros existentes en sus potreros, ayudando a que el ganado tenga la suficiente sombra al momento que está pastoreando.

Razones por los cuales debe plantarse árboles cerca de corrales o como barreras vivas (FONDOAGRO, 2014)

- a) Fijación plantas vivas.
- b) Aumento de la producción agropecuaria de la superficie protegida de los cultivos al tener mayor humedad para su ciclo vegetativo.
- c) Impide daños físicos en los cultivos como la rotura de plantas.
- d) Reducción de la erosión eólica.
- e) Reducción de la evapotranspiración.
- f) Aumento de la calidad y cantidad de forraje.
- g) Manejo silvopastoril.

- h) Protege los lugares de trabajo como corrales, bretes, etc.
- i) Aumento de la producción agropecuaria de la superficie protegida de los cultivos al tener mayor humedad para su ciclo vegetativo.
- j) El anhídrido carbónico (CO₂) contenido en el aire es absorbido por estos en el proceso de fotosíntesis.
- k) Modificación de la temperatura del aire y suelo.
- l) Reducción de daños mecánicos y por marchitamiento.
- m) Mayor tranquilidad de los animales al pastorear.
- n) Evita pérdidas de calor ante fríos intensos o la pérdida de calor ante altas temperaturas.
- o) La colocación de plantaciones alrededor de los corrales y el casco reducen la incidencia de los vientos en climas fríos, lluviosos y muy ventosos, proveyendo la sombra adecuada.

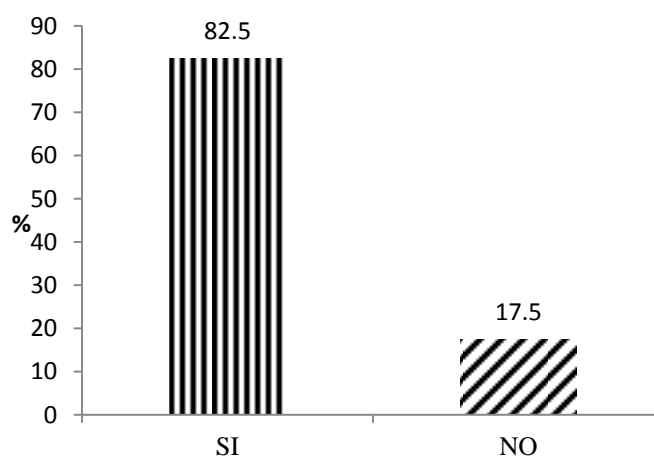


Figura 18. Productores de Palacagüina que tienen árboles forrajeros, enero, 2014.

5.9. ALIMENTACIÓN Y NUTRICION

5.9.1. Uso de concentrados

El 60% de los productores entrevistados en el municipio de Palacagüina compran concentrados comerciales para alimento al ganado bovino, mientras que el 40% restante no utilizan concentrados (Figura 19).

❖ Alimentos concentrados

Se denominan así porque tienen gran cantidad de elementos nutritivos en relación a su peso. Aquí se incluyen todos los granos de cereales y sus harinas (maíz, cebada, trigo, avena, sorgo, centeno, etc.), los granos de leguminosas, las tortas o harinas de oleaginosas y los propios granos de oleaginosas (soja, girasol, etc.) y todos los piensos compuestos. Son prácticamente los mismos alimentos que por lo general consumen los humanos pero transformados para su uso en ganadería (Caravaca, R, F. 2014).

Estos alimentos se utilizan de forma común en el racionamiento de animales monogástricos (cerdos, gallinas, etc.) y para complementar las dietas forrajeras de rumiantes altamente productores (ovejas, cabras y vacas, normalmente de leche). Tienen un bajo contenido en humedad y se conservan bastante bien. En comparación con los alimentos groseros tienen muy bajo contenido en fibra (Caravaca, R, F. 2014).

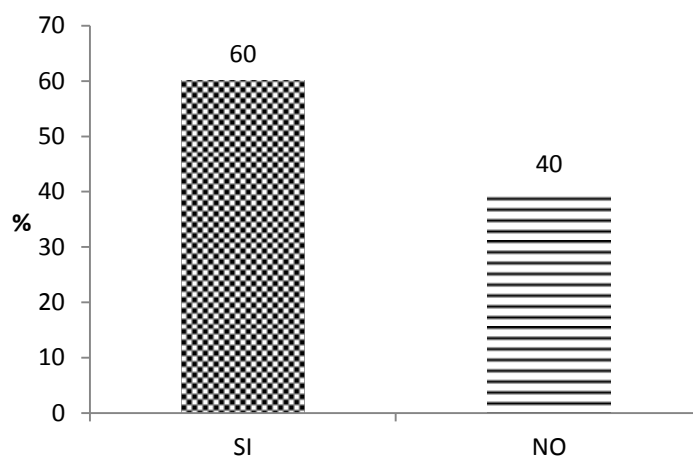


Figura 19. Productores de Palacagüina que compran concentrados comerciales, enero, 2014.

5.9.2. Suplementación mineral

El 92.5% de los productores entrevistados mencionaron que les proporcionan Suplementación mineral directamente en los comederos a sus animales (Figura 20).

El ganado necesita consumir sal mineral para satisfacer sus necesidades fisiológicas y cuyos elementos muchas veces son deficientes en las pasturas. En promedio, un animal consume entre 50 a 60 gr de sal por día y no se debe restringir su consumo, porque el organismo regula automáticamente y es muy difícil que haya una intoxicación por consumo de sal.

El salitrero tiene que estar ubicado cerca del bebedero y puede ser de madera, plástico o de otro material y es aconsejable que esté bajo sombra y al resguardo de las lluvias.

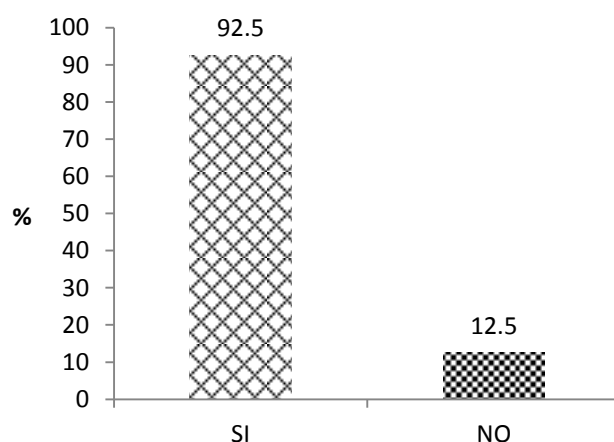


Figura 20. Suplementación mineral que proporcionan a sus animales los ganaderos del municipio de Palacagüina, enero, 2014.

5.9.3. Sal común

El 90% de los productores suministran sal común a sus animales (Figura 21).

Se observó que el mayor porcentaje de los entrevistados suministran sal común. Ellos utilizan materiales existentes en la región como llantas de tractor o de camiones, troncos de madera y tablas, siendo su construcción bastante sencilla ayudando a disminuir los costos en la finca.

El saladero es una instalación que se localiza en los potreros o establos para suministrar sal.

La literatura menciona la importancia de suministrar sal al ganado bovino. La sal es el mineral más económico que se puede proveer al ganado. Es necesario conocer la forma correcta de suministrar la sal ya que existen algunos pequeños y medianos ganaderos que la suministran a sus animales colocándola en el suelo de los potreros.

Este método no es recomendable por las siguientes razones (BANREPCULTURAL, 2014).

- Impide que el ganado aproveche la sal de la mejor manera.
- Expone a los animales al parasitismo, debido a los excrementos que hay en el suelo.
- El suministro de sal no es permanente, por eso el ganado presenta baja reproducción, pérdida de peso, baja producción de leche, pocas defensas a las enfermedades, etc.

Una manera de solucionar este problema es mediante la utilización de saladeros adecuados para suministrar sal al ganado.

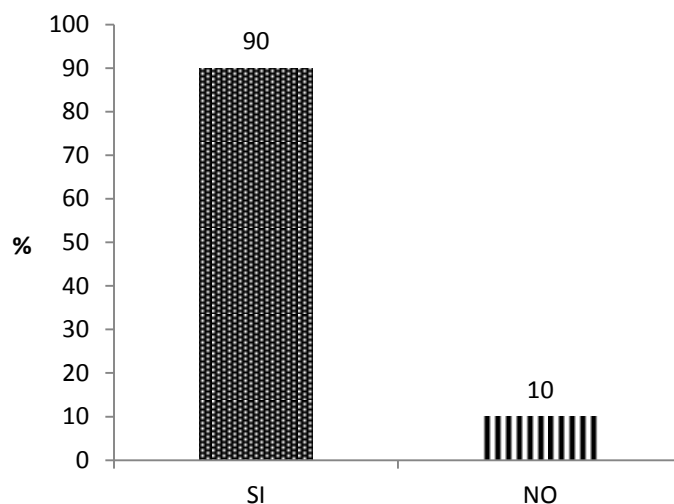


Figura 21. Sal común que suministran productores del municipio de Palacagüina al ganado bovino, enero, 2014.

5.9.4. Melaza-Urea

El 77.5% de los ganaderos en el municipio de Palacagüina no utilizan Melaza- Urea, mientras que el 22.5% si la utilizan para mejorar la alimentación en sus animales (Figura 22).

Por diferentes causas y conveniencias, el uso más extendido de la melaza ha sido suplementar a los animales que básicamente consumen otras raciones, principalmente de pastos y forrajes. En un experimento realizado en Australia (Morris y Gulbransen, 1970), cuando se ofertó melaza o melaza con urea a toros que pastaban sobre pastos de buena calidad, no se encontró un efecto importante de la suplementación. En este caso, el contenido de proteína bruta de la hierba varió entre 8.1 y 13.1 %, sin embargo, cuando el contenido de proteína bajó a un rango entre 5.0 y 6.1 %, la suplementación con melaza y con urea tuvo una respuesta significativa.

Esta tendencia en cuanto a la diferencia que existe entre dar o no melaza cuando el pasto es de mala calidad y dar melaza con urea o sin ésta, se ha mantenido desde entonces, siendo corroborada por numerosos experimentos con animales en crecimiento-ceba. De forma similar, cuando el pasto es de buena calidad y con disponibilidad abundante, el efecto es bastante diferente. En esta dirección, Veitía *et al.* (1972), al utilizar pasto pangola (*Brachiaria decumbens*), fertilizado con 400 kg N/ha/año y durante la época de máximo crecimiento, no encontraron diferencias entre los niveles de urea (desde 0 hasta 5 %) de la melaza suplementada. Estos mismos autores (Veitía *et al.*, 1974) encontraron que sobre pastos de mediana a buena calidad y con cargas de 4.2 y 7.1 toros de 215 kg/ha, no se afectaba el consumo de forma tal que fuera ventajoso suplementar miel con 3 % de urea. Todo ello en la época de máximo crecimiento de la hierba (estación lluviosa).

Cuando se trata de la estación poco lluviosa, donde la calidad y disponibilidad de pasto decrece significativamente, sí hay respuesta a la suplementación con alimentos energéticos y proteicos (como es la melaza/urea), puesto que ambos nutrientes no son obtenidos por el animal a partir del pasto en la misma medida de su capacidad fisiológica de ganar de peso o producir leche.

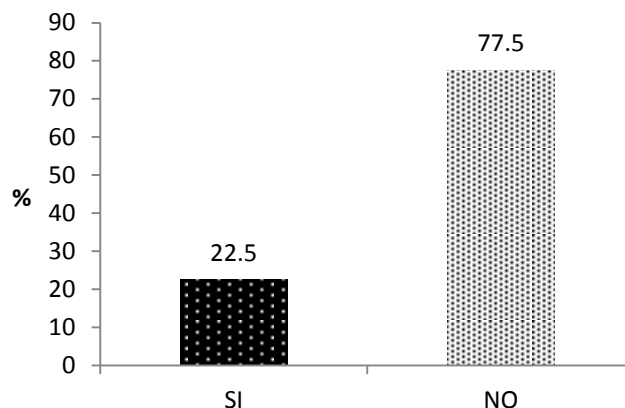


Figura 22. Productores de Palacagüina que utilizan Melaza-Urea, enero, 2014.

5.9.5 Bloques Multinutricionales

El 87.5% de los productores ganaderos del municipio no elaboran bloques multinutricionales, mientras que el 12.5% utilizan esta técnica de alimentación para el ganado bovino (Figura 23).

Se observó que la mayoría de los ganaderos no elaboran bloques multinutricionales debido a que al momento de la elaboración no les queda correctamente y prefieren evitar alguna intoxicación al momento que sea consumido por el animal.

El bloque multi-nutricional es un suplemento alimenticio rico en nitrógeno, energía y, generalmente, también en minerales. Se presenta como una masa sólida que no puede ser consumida en grandes cantidades por su dureza, debido a un material cementante que se agrega en su preparación. Esto hace que el animal consiga los nutrientes en pequeñas dosis, al lamer o morder el bloque. Por ello, el bloque es una forma segura para incorporar la urea en la dieta del ganado. Además, por su forma sólida, se facilita el transporte, manipulación, almacenamiento y suministro a los animales (Fariñas, *et al.*, 2009).

El bloque multi-nutricional debe estar diseñado fundamentalmente para proveer los nutrientes necesarios para satisfacer los requerimientos de los micro-organismos del rumen, creando condiciones dentro del rumen que promueven la digestión fermentativa de la fibra y la producción de proteína bacteriana, lo cual redundará en un mayor consumo de la dieta

basal (pastos o residuos fibrosos), una mejora en la digestibilidad y un aumento en la ganancia de peso y la producción láctea (Fariñas, *et al.*, 2009).

Ventajas del uso de los bloques multi-nutricionales (Fariñas, *et al.*, 2009).

- Es una fuente relativamente barata de energía, proteína y minerales.
- Mejora la actividad ruminal, lo que permite un mayor consumo y una mejor utilización de los pastos maduros y rastrojos fibrosos.
- Mejora los índices de fertilidad, producción de leche y ganancia de peso.
- Son fáciles de elaborar a nivel de finca, pues para su preparación no se necesitan instalaciones ni equipos costosos.
- Además de los ingredientes fundamentales como la melaza, urea y minerales, los bloques permiten utilizar recursos locales de bajo costo o materiales que se producen en la finca.
- Son bien consumidos por los animales (buena palatabilidad).
- En comparación con la mezcla líquida de melaza y urea, los bloques son más fáciles de transportar y manipular, disminuyen los riesgos de intoxicación por urea y hay menos desperdicio.
- Si se suministran en los potreros, pueden servir para orientar el pastoreo, permitiendo un uso más uniforme del potrero.

Ingredientes que se usan para la preparación de bloques multi-nutricionales

Los bloques multi-nutricionales tienen tres componentes fundamentales: la melaza, urea y minerales. Además, pueden ser elaborados con una gran variedad de otros componentes, dependiendo de la disponibilidad, valor nutritivo, precio, facilidad de uso y calidad del bloque que se desea preparar.

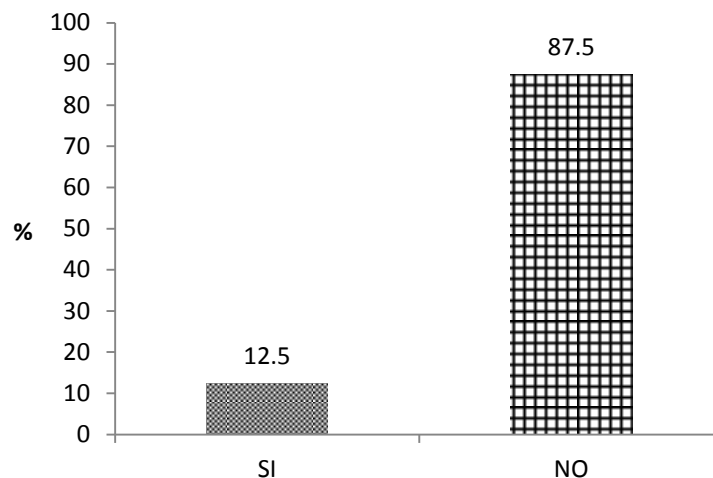


Figura 23. Productores de Palacagüina que elaboran bloques multinutricionales, enero 2014

5.10. MANEJO DEL GANADO BOVINO

5.10.1. Genética y Reproducción

El 30% de los productores poseen Brahmán-Pardo como una de las principales razas predominantes del hato en sus fincas (Figura 24).

Al momento de realizar la entrevista se observó que existen diferentes razas de ganado en los hatos ganaderos de las fincas en el municipio de Palacagüina tales como Pardo, Brahman, Holstein, Gyr, Guernsey, Jersey, pero las razas que más predominan es el Pardo-Brahman.

Raza Brahman

La raza Brahman americana tuvo su origen en el ganado vacuno importado a Estados Unidos desde la India: ganado Brahman o Cebú (Gasque, 2008).

Se ha cruzado extensivamente con *Bos taurus*, el ganado europeo. Ambos son miembros de la familia de los bóvidos.

Características físicas

Su talla es grande; cabeza ancha; perfil recto; cuello corto y grueso con papada grande; cuernos cortos que se proyectan hacia atrás y hacia afuera, orejas cortas y poco colgantes; vientre voluminoso; cruz alta con giba bien desarrollada, tronco cilíndrico; pierna redonda; muslos bien formados y carnosos; el color gris acero es el preferido y generalmente el color tiende a ser más oscuro en el tercio anterior y posterior de los toros (Gasque, 2008).

Algunos criadores han orientado la selección hacia un color rojo sólido, que está alcanzando una gran popularidad; ubres bien formadas con pezones bien puestos; miembros cortos; prepucio bien desarrollado.

Características funcionales

El ganado vacuno de raza Brahman alcanza un desarrollo superior al de las razas europeas en las regiones tropicales; se desarrolla con rapidez y continúa su crecimiento hasta que tiene 5 o 6 años de edad (Gasque, 2008).

En condiciones normales, las vacas alcanzan un peso aproximado de 540 kg y los toros de 800 kg. En circunstancias adecuadas los animales adultos superan dichos pesos hasta en 270 kg (Gasque, 2008).

El ganado Brahman come en menor cantidad y con mayor frecuencia que las razas europeas y continúan pastando durante las horas de calor pasando poco tiempo a la sombra. Estos animales recorren los pastizales con facilidad y si es necesario recorren distancias amplias para beber (Gasque, 2008).

Raza Pardo Suiza

Características físicas

La raza Pardo suizo moderna se caracteriza, entre otras cosas, por su talla mediana; su capa es de un sólo color café-gris, el cual varía en tono, aunque se prefieren las sombras oscuras,

encontrándose animales de tonalidades claras gris cremoso y animales muy tostados, especialmente en los costados (Gasque, 2008).

Las áreas de un color más claro se localizan en ojos, hocico, orejas y en las partes bajas de las patas. El pelo es corto, fino y suave; la piel pigmentada, muestra negro en la parte expuesta como el hocico. Los cuernos, medios o pequeños, son blancos con puntas negras, dirigidos hacia afuera y arriba, encorvándose en las puntas. La cabeza es ancha y la cara moderadamente larga. La espalda es amplia y la línea dorsal recta. El pecho es profundo, con costillas bien arqueadas, y los cuartos traseros son carnosos. El Pardo suizo es reconocido por sus buenas patas y pezuñas, rasgos necesarios en la evolución de la raza en los Alpes Suizos, lo que le confiere ventajas en el pastoreo. Las patas son algo cortas y las pezuñas negras. La ubre está bien desarrollada, generalmente bien adherida, con buenos pezones (Gasque, 2008).

Características funcionales

Los animales adultos son fuertes y de buen peso, las vacas pueden pesar de 600 a 700 kg y los toros de 950 a 1,000 kg, pero en ambos casos hay ejemplares con más peso. Por lo que respecta a su rendimiento lechero, la raza suiza lo hace muy bien, ya que es la segunda del mundo en este rubro (Gasque, 2008).

Características del Pardo suizo

- Mansedumbre: En la antigüedad esta característica fue seleccionada para ser usada para tiro; por eso se la llamó «la raza de triple propósito»: leche, carne y tiro.
- Longevidad: Se llega a ver casos de vacas en producción con más de 15 años de edad.
- Dentadura muy resistente
- Se utiliza mucho en zonas tropicales, donde otras razas no resisten el clima.
- Las vacas Pardo suizo pastan cuando otras razas, por el calor, están a la sombra.
- Partos fáciles.
- Muy buen porcentaje de preñez.

- Pezuñas duras; por esta aptitud hay menos problemas con pisos de cemento (Gasque,2008).

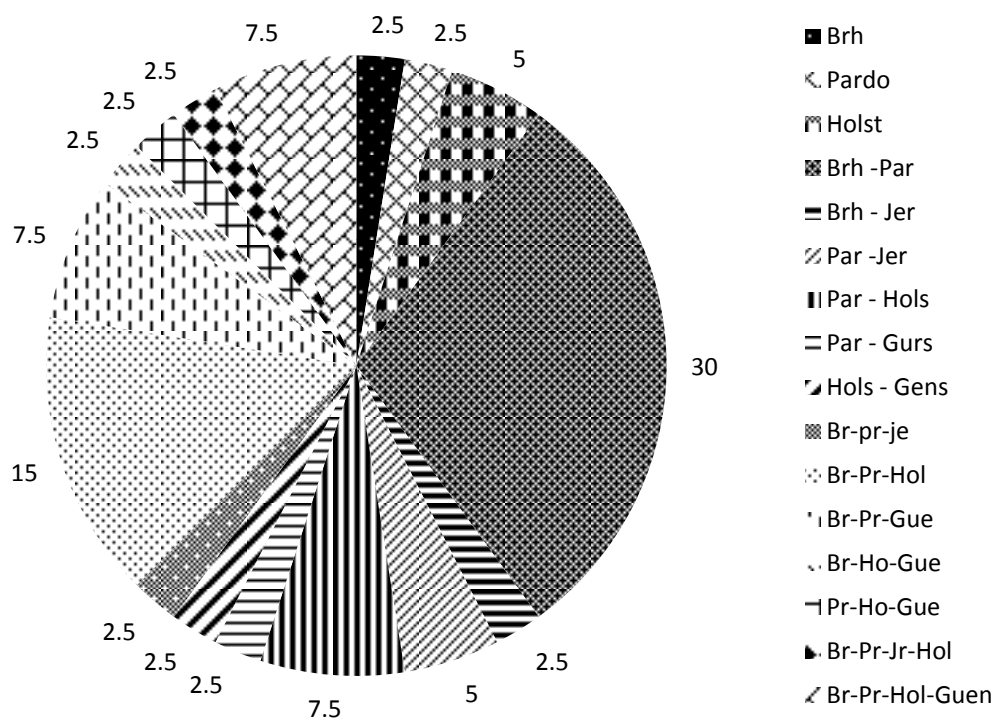


Figura 24. Razas predominantes en el hato de ganado bovino que tienen productores de Palacagüina, Enero, 2014.

5.10.2. Inseminación artificial

El 70% de los ganaderos entrevistados en el municipio de Palacagüina expresaron que no utilizan la inseminación artificial, debido a que prefieren la monta natural (Figura 25)

Tradicionalmente los productores del municipio de Palacagüina han preferido la monta natural, dado que la mayoría de ellos cuentan con sementales, independientemente de la edad que estos tengan, así como del tiempo de dichos reproductores en el hato.

Monta natural

Esta es la forma mas común de apareamiento en el municipio (Figura 25), dado que requiere el menor esfuerzo por parte de los campistos o pastores. Aunque la literatura señala que los toros pueden ser usados en dos tipos de monta natural: libres de aparearse, o monta dirigida y controlada. En el primer sistema, la detección del calor se lleva a cabo por el toro, y las vacas en calor generalmente son montadas varias veces durante cada periodo de calor. Un toro puede cubrir de 40 a 50 vacas por año, siempre y cuando no exista una marcada estacionalidad en la presentación de calores. En explotaciones grandes, algunos toros pueden ser utilizados bajo un sistema de rotación, debido a que es imposible introducir dos o más toros al mismo tiempo dado al comportamiento agresivo de un toro hacia otro (Gasque, 2008).

En el segundo sistema (monta dirigida), la detección de calor y la programación de servicios se llevan a cabo por el ganadero, y cada vaca es servida de una a dos veces en cada periodo de calor. En este caso un toro puede ser usado con tres o cuatro vacas por semana o bien de 150 a 200 vacas por año. Si un toro es usado excediendo las dos semanas de su primera eyaculación, generalmente el eyaculado es de pobre calidad y, por lo tanto, siempre se debe repetir la monta después de algunos minutos (Gasque, 2008).

Solamente el 30 % de los productores entrevistados señalaron usar la tecnica de inseminacion artificial (Figura 25), los cuales adquieren la dosis de semen (pajilla), a traves de los tecnicos del INTA, el costo de cada dosis de semen esta en dependencia del tipo de toro solicitado, flutuando estos desde los 5 hasta 35 dólares Americanos .

La Inseminación Articial es una tecnica viable, segura y brinda la posibilidad de escoger genetica de mejor calidad.

Según algunos autores como por ejemplo Gasque (2008), señalan que la inseminación artificial es una técnica por medio de la cual el semen se introduce artificialmente dentro del cuerpo del útero en el momento del celo con el fin de producir la preñez. También menciona dentro las principales ventajas las siguientes:

- Mejor aprovechamiento del macho: un toro en monta natural deposita en la hembra todo el semen producido en una eyaculación, mientras que con inseminación artificial ese semen puede ser diluido y se puede usar para servir de 400 a 500 vacas y, por lo tanto, puede producir suficiente semen para más de 50,000 vacas por año.
- Mejoramiento genético más rápido.
- Se corre menos riesgo de transmitir enfermedades venéreas a las vacas.
- Aumenta la fertilidad del rebaño por ser más controlada que la monta natural.
- La disponibilidad de los sementales da al productor la oportunidad de elegir entre un número considerable de estos revisando catálogos en los que figuran los toros con su registro de rendimiento. No es fácil importar ganado, pero si lo es la importación de semen.
- Es más económico que tener un macho de monta libre.
- Se supera el problema de la incompatibilidad. Algunos toros son incapaces de cubrir a las vacas debido a lesiones, su tamaño físico, la edad, e incluso por razones de tipo etológico.
- Se elimina el peligro que algunos toros representan. Los toros son más irritables que las vacas y por ello deben ser manejados con mayor precaución.

Por otro lado, la Inseminación Artificial (IA) tiene algunas desventajas: Altos costos para el establecimiento y mantenimiento de los laboratorios, equipo, personal y su capacitación. Además, se requiere de una buena infraestructura y una eficiente cadena de distribución del semen; establos que requieran inseminación; y, si el semen es congelado, suministro regular de nitrógeno líquido. También los ganaderos deben ser capacitados en la detección de calores y tiempos de servicio y deben contar con un eficiente sistema de comunicación con el servicio de IA (Gasque, 2008).

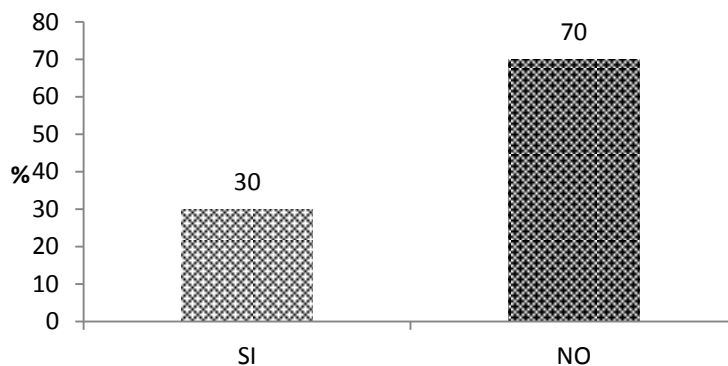


Figura 25. Productores de Palacagüina que utilizan inseminación artificial, Enero, 2014.

5.11. MANEJO ZOOSANITARIO

El 100% de los productores vacunan sus animales contra parásitos internos y externos (Figura 26).

Plan sanitario y de Vacunación.

El Plan sanitario del municipio está enfocado principalmente para el control, prevención y erradicación de las enfermedades que afectan los diferentes sistemas de producción ganadera y reforzar las medidas de manejo, aspecto que es poco reforzado por las prácticas de diagnóstico de laboratorio, que contribuirían a disminuir los factores de riesgo que afectan la sanidad del ganado. Los esquemas de manejo, vacunación y desparasitación son generales y se deben adaptar e interpretar a cada predio o región en particular, ya que la epidemiología de una enfermedad varía de una región a otra e incluso entre predios.

En Palacagüina las enfermedades en proceso de erradicación se manejan bajo diferentes Programas implementados por el gobierno a través del MAGFOR, como es el caso del programa de Fincas Libres de Brucelosis, Tuberculosis y Fiebre Aftosa, que tienen una reglamentación oficial que la rige.

A continuación se ilustra un plan sanitario general, que se debe tomar como guía para implementarlo en su ganadería (IICA, 2014).

El adecuado manejo nutricional, sanitario, reproductivo y el humano que incluyen el obtener óptimos resultados económicos y medio ambientales de un hato en cualquiera de las líneas productoras, debe propender a toda costa por la certificación de alta calidad, lo cual ubica a la empresa ganadera a entrar en un mundo globalizado en donde la competitividad es la que gana (IICA, 2014). En el municipio esta actividad o interés por presentar fincas certificadas aún no se ha implementado, lo cual va en detrimento de la calidad productiva del sector ganadero de la zona.

Aunque el 100% de los productores realizan desparasitaciones internas y externas (Figura 26), lo realizan más como una actividad de prevención, dado que como se señaló anteriormente hace falta pruebas de diagnósticos que permitan sustentar la realización de esta práctica.

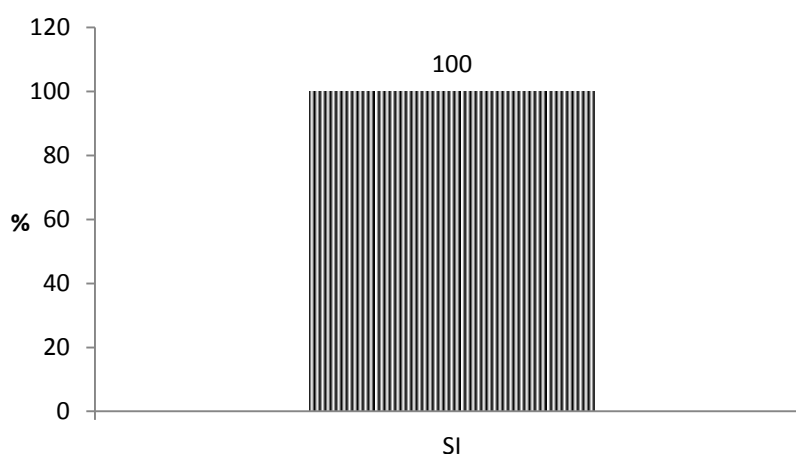


Figura 26. Productores de Palacagüina que vacunan sus animales contra parásitos internos y externos, enero, 2014.

5.12. DESTINO DE LA PRODUCCIÓN GANADERA (CARNE Y LECHE)

5.12.1. Carne

El 92.50% de los productores venden sus animales en pie a través de intermediarios, dado que los productores no les gusta realizar el proceso de papeleo que conlleva la venta directa de los animales a los mataderos locales (Figura 27).

Se observó que la mayoría de los ganaderos venden sus animales en pie a través de intermediarios, ya que a ellos se les facilita su venta por que en el municipio existe poca

producción de ganado bovino, para vender los animales directamente a mataderos; otra dificultad es que son pocos los productores que utilizan las asociaciones, para poder comercializar los animales al matadero.

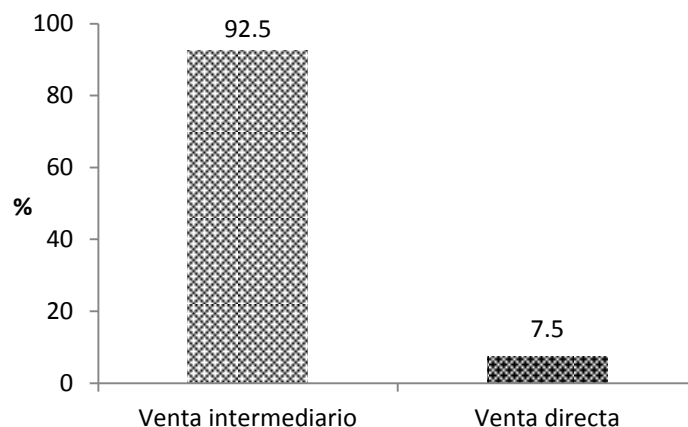


Figura 27. Mercado de la producción de carne que utilizan ganaderos del municipio de Palacagüina, Enero, 2014.

5.12.2 Leche

El 35% de los productores realizan un mercado de la producción de leche a través de intermediario y a la vez dejan leche para autoconsumo, donde se observó que elaboran algunos subproductos lácteos como: crema, cuajada, requesón, entre otros (Figura 28).

El otro porcentaje que predomina es la venta de leche al detalle es decir directamente al consumidor y de igual manera dejan leche para auto consumo.

Importancia de la leche

Para empezar a definir a la leche, consideramos que es el alimento básico para nutrir al recién nacido, sin embargo al convertirse en un producto para el consumo humano se ha llegado a sacar definiciones mejor ajustadas a lo que hoy conocemos como leche. Murad S. la define como “producto integral del ordeño total e ininterrumpido, en condiciones de higiene que da la vaca lechera en buen estado de salud y alimentación. Sin aditivos de ninguna especie”. Además acota que debe ser obtenida fuera de los 10 días anteriores y posteriores al parto, considerándola no apta para consumo humano (Lituma A, S, SF).

El ordeño debe ser total, de lo contrario al quedar leche en la ubre, la composición química de esta cambia (Lituma A, S, SF)

Composición de la leche (Lituma A, S, SF).

Químicamente la leche tiene varios componentes en cantidad variable que la hacen muy nutritiva como son proteínas, agua, lípidos, azúcares, sustancias minerales, vitaminas,

Caracteres principales de la leche

La leche es un líquido blanco, opaco, dos veces más viscoso que el agua, de sabor ligeramente azucarado y de olor poco acentuado.

Cuadro 3.Principales caracteres físico-químicos, de determinación inmediata de la leche.

Densidad a 15° C	1.030 a 1.034
Calor específico	0.93
Punto de congelación	-0.55° C
pH	6.5 a 6.6
Acidez expresada en grados Dornic, es decir, en decigramos de ácido láctico por litro	16 a18
Índice de retractación a 20° C	1.35

Fuente: Roger Veisseyre. Lactología técnica. 1980.

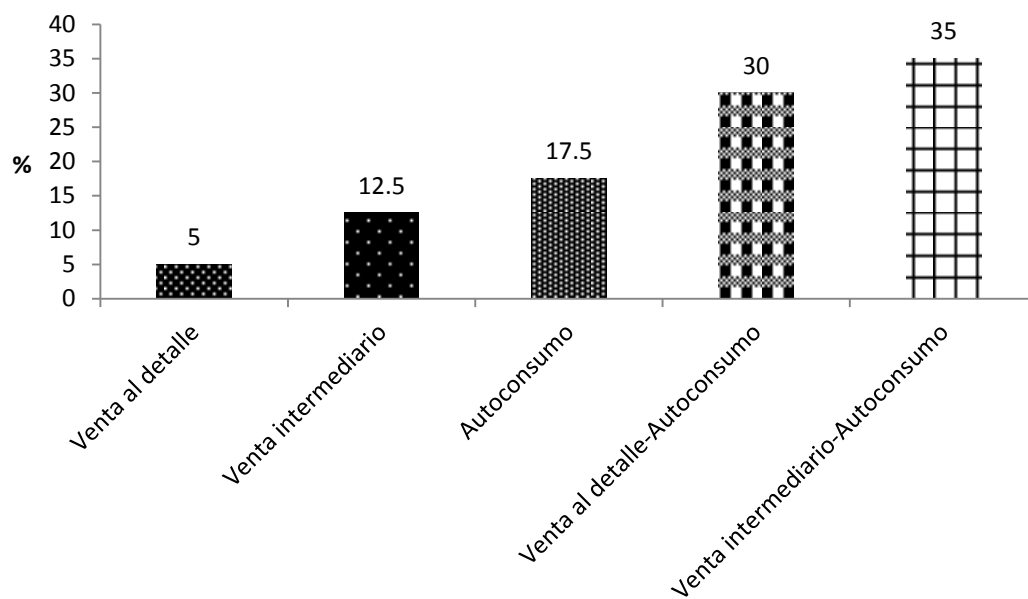


Figura 28. Mercado de la producción de leche que utilizan ganaderos del municipio de Palacagüina, Enero, 2014.

VI. CONCLUSIONES

Los productores proporcionan agua a los bovinos de diferentes fuentes, desconociendo la cantidad y calidad de la misma.

La infraestructura utilizada para abrevaderos de los animales, son pilas por lo general de concreto, y llantas de camiones.

La infraestructura de las fincas en estudio son básicamente comederos y corrales, los cuales se encontraron en estados de bueno a regular.

Aunque los productores cuentan con herramientas y equipos, básicamente estos son para labores de manejo y alimentación de los animales.

La dieta base de los animales en el área de estudio son pastos, siendo lo más común el uso de pastos naturales, naturalizados como el jaragua (*Hypharrena rufa*), mejorados como el gamba (*Andropogon gayanus*), guinea (*Panicum máximum*) y brachiarias (*Brachiaria* sp), y en pastos de corte el Taiwan (*Pennisetum purpureum*) y caña (*Saccharum officinarum*).

La combinación de pastos de corte de diferentes especies es común en el área de influencia.

De las formas de conservación de pastos el ensilaje es de uso más común que el heno.

No es común el uso de leguminosas herbáceas forrajeras.

Aunque cuentan con árboles con potencial forrajero, el uso más común es para sombra de los animales.

Los productores que suplen de proteína, la realizan a base de concentrados, la energética es con caña de azúcar y melaza; los minerales y vitaminas con sales y bloques multinutricionales.

La base genética que los productores tienen en el área de influencia se puede considerar de alta, para producción de leche y carne, aunque los métodos de reproducción siguen siendo los tradicionales a través de la monta.

Los productores tienen planes sanitarios adecuados a la zona, mediante la implementación de vacunas preventivas.

La producción de leche y carne tienen un destino marcado por los intermediarios, en el caso de leche es con fines comerciales y de autoconsumo y el de carne para los mataderos locales.

El sistema de alimentación predominante en la zona es el de pastoreo.

Los componentes del sistema de pastoreo (agua, energía, proteína, vitaminas y minerales), aun cuando todos están presentes en la dieta de los animales, deben ser evaluados en función de ver su optimización, para obtener una mejor producción ganadera.

Los productores de la zona requieren de capacitación en materia de alimentación y nutrición animal para que conozcan mejor las necesidades que tiene los animales y así puedan trabajar más eficiente en la producción ganadera.

VII. RECOMENDACIONES

Para que exista un manejo adecuado en la alimentación de los bovinos en época seca se deben implementar técnicas de manejo que garanticen la calidad y cantidad de los forrajes a utilizar.

Se debe mejorar el manejo nutricional existente en las fincas según los requerimientos de los animales, por categoría y actividad productiva.

La infraestructura debe de garantizar un ambiente más cómodo de vida y trabajo a los animales.

Se debe potenciar al máximo los equipos con que cuentan las unidades de producción en la zona de influencia.

Urge potenciar el uso de los recursos alimenticios locales, como los arboles forrajeros, en la alimentación y nutrición de los animales. Ya que ello reduce los costos y mejora la producción por animal y por unidad de área.

Fomentar la conservación de pastos y forrajes en el periodo lluvioso, para contar con alimento para los periodos críticos o secos en la zona de estudio.

Potenciar el recurso genético animal existente en la zona, mediante una buena base alimenticia y nutricional.

Fomentar la organización de productores en función de definir mejor el destino de su producción.

VIII. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- BANREPCULTURAL. 2014. Banco de la republica colombiana consultado el 15 de marzo del 2014, disponible en:
<http://www.banrepcultural.org/sites/default/files/lablaa/ciencias/sena/ganaderia/alimentacion2/ganaderia9-4.pdf>
- BANREPCULTURAL. 2014. Banco de la republica colombiana consultado el 15 de marzo del 2014, disponible en:
<http://www.banrepcultural.org/sites/default/files/lablaa/ciencias/sena/ganaderia/construcciones3/ganaderia13-1.pdf>
- Caravaca, R, F. 2014. Introducción a la Alimentación y Racionamiento Animal, EUITA. Sevilla. Consultado el 28 de Abril del 2014. Disponible en:
http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/facultad_agronomia/Bases_para_la_Alimentaci%C3%B3n_Animal.pdf
- Cseh. S. B. 2003.El agua y su importancia para los bóvidos. En Revista de Producción Animal, Dpto. Producción Animal INTA Balcarce. Consultado el 01 de abril del 2014, disponible en http://www.produccion-animal.com.ar/agua_bebida/28-agua_y_su_importancia_para_los_bovidos.pdf
- Delaval, 2014. Consumo de agua y confort animal, consultado el 08 de abril del 2014. Disponible en <http://www.delaval.es/-/Consejos-de-ordeno/Cow-comfort/Drinking-areas/>
- Fariñas, T., Mendieta, B., Reyes, N., Mena, M., Cardona, J., Pezo, D., 2009. Como preparar y suministrar bloques multi-nutricionales al ganado Serie Técnica, manual técnico No. 92 , CATIE, Turrialba, C.R. 56 p.
- Fondogagro. 2014. Manejo de pastos, Leguminosas forrajeras, pag, 4. Consultado el 26 de marzo del 2014. Disponible en: <http://www.fondoganaderohn.com/praderas.pdf>
- Gasque, G., R. 2008. Instalaciones y estructura ganadera, en Enciclopedia bovina, UNAM, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, México, pp 235 - 247, consultado el 02 de Marzo del 2014. Documento digital disponible en http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/e_bovina/06InstalacionesyEstructurasGanaderas.pdf
- Gasque, G., R. 2008. Instalaciones y estructura ganadera, en Enciclopedia bovina, UNAM, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, México, pp 319 - 320, Capitulo 9.Consultado el 30 de Abril del 2014. Documento digital disponible en http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/e_bovina/06InstalacionesyEstructurasGanaderas.pdf

Gasque, G., R. 2008. Instalaciones y estructura ganadera, en Enciclopedia bovina, UNAM, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, México, pp 356 - 357, consultado el 30 de Abril del 2014. Documento digital disponible en http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/e_bovina/06InstalacionesyEstructurasGanaderas.pdf

ICA, 2014. La melaza en la alimentación del ganado vacuno. Revista de investigación y difusión científica. avances en investigación agropecuaria. Instituto de Ciencia Animal. La Habana, Cuba. Consultado el 08 de abril del 2014, disponible en: <http://www.ucol.mx/revaia/antiores/antiores/2004/VOL.3/La%20melaza%20en%20la%20alimentaci%F3n%20del%20ganado%20vacuno.pdf>

IICA, 2014. Manual de Buenas Prácticas en Explotaciones Ganaderas de Carne Bovina, 2014. Infraestructura para ganado bovino, consultado el 25 de marzo del 2014. Disponible en <http://www.iica.int/Esp/regiones/central/honduras/Publicaciones%20de%20la%20Oficina/Manual%20de%20Buenas%20Practicas%20en%20Explotaciones%20Ganaderas.pdf>

INIDE 2013, Departamento de Madriz y sus municipios, uso de la tierra y el agua en el sector agropecuario, IV censo nacional agropecuario, consultado el 18 de febrero del 2014. Disponible en <http://www.magfor.gob.ni/descargas/publicaciones/IVCensoNacionalAgropecuarioCENAGRO/MADRIZ.pdf>

Lituma, A, S. SF comercialización de leche bovina, Universidad de cuenca, facultad de ciencias agropecuarias, escuela de medicina veterinaria y zootecnia , consultado el 10 de Abril del 2014. Disponible en <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3045/1/mv181.pdf>

Reyes N., Mendieta, B., Fariñas. T., Mena, M., 2008. Utilización de la caña de azúcar en la alimentación animal Guía Técnica No. 12: Guía de Suplementación alimenticia estratégica para bovinos en época seca, CATIE, Turrialba, C.R. 64 p

Veisseyre, R. 1980. Lactología técnica. Universidad de cuenca, facultad de ciencias agropecuarias, escuela de medicina veterinaria y zootecnia, consultado el 10 de abril del 2014. Disponible en <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3045/1/mv181.pdf>

IX. ANEXOS

Anexo 1



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA FACULTAD DE CIENCIAS ANIMAL ESTUDIO DE CASO

Formato de Entrevista

Nº de Entrevista: _____ Fecha (dd/mm/aa): _____

Departamento: _____ Municipio: _____ Comunidad: _____

I. INFORMACION GENERAL

1- Información acerca del productor

1.1- Nombre del productor:

1.2- Nombre de la Finca:

II. INSTALACIONES Y EQUIPO EN FINCAS

Estado de la Infraestructura en fincas			Estado de las fuentes de agua		
Tipo/ Nombre	Cantidad	Condición (Buena, regular, mala)	Tipo	Permanente	Temporal

Herramientas y equipos

1¿Con que herramientas cuenta para trabajar?

2¿Posee equipos de trabajo? Mencione

III. ALIMENTACIÓN Y NUTRICION

Pastos y forrajes

División de pasturas

Potreros				Fuentes de agua	
Potreros	Área (Mz)	Tipo de pasto	Condición (Buena, regular, mala)	Tipo	Se seca (Si/No)

1¿Qué tipos de pasto utiliza para la alimentación en invierno?

2¿Qué tipos de pasto utiliza para la alimentación en verano?

3¿Usa pastos de corte?

4¿Hace uso de leguminosas forrajeras?

NO_____ SI (Variedades) _____

Malezas en potreros

1- ¿Sus potreros cuentan con algunas malezas?

2- ¿Qué medidas utiliza para eliminar las malezas?

- ¿Usa químicos? ¿de qué tipo?
SI_____ NO_____

Suplementación mineral (invierno- verano)

1¿Usa Suplementación mineral?

NO____ SI____, PERIODICIDAD

2¿Usa sal común?

NO____ SI____, PERIODICIDAD

Alternativas de alimentación (verano)

1¿Elabora ensilaje?

NO____ SI____ Cuanto_____

2¿Usa melaza-urea?

NO____ SI____ Cuanto_____

3¿Suministra Pasto picado?

NO____ SI____ Cuanto_____

4¿suministra Caña picada?

NO____ SI____ Cuanto_____

5¿Usa concentrados comerciales?

NO____ SI____ Cuanto_____

6¿Posee Bancos de leguminosas forrajeras?

NO____ SI____ Cuanto_____

6¿Suministra pacas?

NO____ SI____ Cuanto_____

7 ¿Elabora bloques multinutricionales?

NO____ SI____ Cuanto_____

8¿Otros?

Arboles forrajeros (verano)

1¿Cuenta su finca con árboles forrajeros?

2¿Emplea sistema silvopastoril?

IV. MANEJO DEL GANADO BOVINO

Mejoramiento genético

1¿Utiliza inseminación artificial?

SI___ NO_____, Justifique respuesta

2¿Cuáles son las razas predominantes en su hato?

Brahman

Pardo

Jersey

Holstein

Manejo zoonosanitario

	SI	NO	OBSERVACIONES
Vacunación contra enfermedades endémicas (ántrax, pierna negra y septicemia)			
Control de parásitos internos			
Control de parásitos externos			
Muestreo de enfermedades infectocontagiosas (tuberculosis y brucelosis)			
Prueba de mastitis			

Índices productivos

1¿Cuántas vacas en ordeño?

2¿Cuánto es la producción promedio diaria invierno- verano?

3¿Edad de destete?

Índices reproductivos

1¿Intervalo parto-parto?

3¿A qué edad incorpora sus vaquillas a la producción?

4¿A los cuantos años descarta sus vacas?

Mercado de la producción

CARNE

Vende su carne a través de?

- Intermediario _____
- Matadero _____

1¿Cuáles son los mecanismos de comercialización de la carne?

- Asocio _____
- Venta directa _____

LECHE

Destino de la producción de leche			
Mecanismos de comercialización	Autoconsumo en litro	Derivados(queso, cuajada, crema)lbs	Observaciones

1.1 INVENTARIO DE HATOS

GANADO BOVINO (Categorías)	Inventario	
	Raza	Cantidad
Vacas paridas		
Vacas secas, Horras/preñadas		
Vaquillas (menores 2 años)		
Vaquillas(mayores de 2 años)		
Terneras de 0 a 1 año		
TOTAL HEMBRAS		
Toros(Mayor de 4 años)		
Toretas (Menor de 4 años)		
Bueyes		
Novillos(Mayor de 2 años)		
Novillos(Menor de 2 años)		
Terneros 0-1 año		
TOTAL MACHOS		



Anexo 2. Bebedero de abastecimiento de agua común en el municipio de Palacagüina (pila), Enero, 2014



Anexo 3. Pastos de corte que utilizan productores del municipio de Palacagüina, Enero 2014



Anexo 4. Elaboración de ensilaje en bolsas, por productores en el municipio de Palacagüina, Enero 2014



Anexo5. Conservación de heno, por productores en el municipio de Palacagüina, Enero 2014



Anexo 6. Almacenamiento de pacas de heno por productores, en el municipio de Palacagüina, Enero 2014



Anexo7. Conservación de semillas de Gamba por productores en el municipio de Palacagüina, Enero 2014



Anexo 8. Suplementación mineral que proporcionan productores del municipio de Palacagüina, Enero 2014